Nature et Faune
Wildlife and Nature

Revue
Internationale pour la
conservation de la
nature en Afrique

International journal
on nature
conservation
in Africa

UNEP / PNUE

Vol. 14 no. 1
Janvier-Juin 1998
January June 1998

FAO Regional Office for Africa

Bureau Regional de la F.A.O. pour l'Afrique - Accra (Ghana)

Nature et Faune

Volume 14. n° 1 Janvier-Juin 1998.
January-June 1998.

La revue Nature et Faune est une publication internationale trimestrielle destinée à permettre un échange d'informations et de connaissances scientifiques concernant la gestion de la faune, l'aménagement des aires protégées et la conservation des ressources naturelles sur le continent africain.

"Nature et Faune" is a quarterly international publication dedicated to the exchange of information and scientific data on wildlife and protected areas management and conservation of natural resources on the African continent.

Editeur - Editor : P.D. Koné
Ass. Editeur - Ass. Editor : J. Thompson
Conseillers - Advisers : E.H. Sène, P. Vantome, P. Howard, G. Chyzuka.

Nature et Faune dépend de vos contributions bénévoles et volontaires sous la forme d'articles ou d'annonces dans le domaine de la conservation de la nature et de la faune sauvage dans la Région. Pour la publication d'articles ou tout renseignement complémentaire, écrire à l'adresse suivante:

"Nature et Faune" is dependent upon your free and voluntary contributions in the form of articles and announcements in the field of wildlife and nature conservation in the Region. For publication of articles or any further information, please contact:

Revue NATURE ET FAUNE
F.A.O. Regional Office for Africa
P.O. BOX 1628
ACCRA (Ghana)

Fax: (233 - 21) 668427/233999; **E-mail**: fao-raf@field.fao.org

Sommaire - Contents

Editorial 1

The Trapping of Wildlife in the Rumpi Hills Forest Reserve, Southwest Cameroon 3

The Domestication of Guineafowl: A case of Morogoro Municipal, Tanzania 14

Exploitation and Conservation of Wildlife in Egypt 29

List of Directors of Forestry Services in Africa 38

Printed by The Advent Press, Accra, Ghana

EDITORIAL

La chasse et la récolte des produits de la forêt ont assuré pendant des siècles l'essentiel de l'alimentation et du bien-être de la race humaine.

De nos jours, et malgré les progrès de l'agriculture, la forêt joue encore un rôle prépondérant dans la sécurité alimentaire, particulièrement en Afrique où elle constitue la base de la ressource agricole (terres fertiles), protège et améliore la qualité des sols, fournit l'énergie nécessaire à la transformation des denrées agricoles.

En plus de ces fonctions essentielles, il n'est pas inutile de rappeler que dans de nombreux points d'Afrique, les denrées agricoles n'auraient pu être consommées ou n'auraient pu remplir leurs fonctions nutritives sans les compléments indispensables que représentent les feuilles, tubercules, fruits, écorces etc..., récoltés en forêt. La viande de brousse, dans de nombreuses régions, constitue l'essentiel, sinon l'unique source de protéines animales, tandis que chenilles, escargots et autres invertébrés participent dans une proportion non négligeable, à l'amélioration de la qualité nutritionnelle du menu quotidien.

Au lieu d'être considérées comme une menace pour la survie des forêts et des populations animales, les activités de chasse et de cueillette pourraient à la fois résoudre des problèmes de sécurité alimentaire, d'amélioration des revenus des populations riveraines des forêts ou vivant à l'intérieur de celles-ci, tout en constituant des justifications valables pour des travaux substantiels de recherche, d'aménagement et de gestion participative de ces écosystmes.

Dans ce numéro de **Nature et Faune**, nous vous proposons des articles qui montrent que l'utilisation de la faune sauvage pour nourrir les populations ou générer des revenus, peut constituer une activité principale qui se substitue parfois à l'agri-

Hunting and gathering of forest products have for several centuries assured the basic food needs and well-being of the human race.

Presently, in spite of the progress agriculture has made, the forest still plays a very crucial role in food security, particularly in Africa where it constitutes the base for agricultural resources (fertile land), protects and improves the quality of the soil, and supplies energy needed for the processing of agricultural products.

In addition to these essential functions, it is worth recalling that in several areas in Africa, agricultural products cannot be consumed nor can they fulfill their nutritive functions without the indispensable additional ingredients such as leaves, roots, fruits, barks, etc..., harvested from the forest. Bush meat, in several regions, constitute the essential if not the only source of animal protein, while caterpillars, snails and other invertebrates equally play an important role in the improvement of the nutritional value of the daily menu.

Instead of being considered a threat to the survival of wildlife populations and forests, hunting activities and gathering could at the same time help lessen problems of food security, and increase the income of populations living in or surrounding the forests. They could also constitute valid justification for substantial research work, develòpment and participative management of these ecosystems.

In the current issue of **Nature et Faune**, we have articles which show that the use of wildlife to feed populations or generate income, can constitute a major activity as a substitute for agriculture some-

culture, surtout dans les zones où celle-ci est écologiquement marginale ou économiquement prohibitive.

Dans le cas du piégeage des animaux dans la réserve de Rumpi Hills au Cameroun, tout comme dans celui de la domestication des pintades dans le Morogoro en Tanzanie, on remarque cependant qu'il y a un défaut crucial de mesures en amont et d'accompagnement : inventaires de la faune, suivi des prélèvements dans le premier cas ; encadrement vétérinaire dans le deuxième cas, entre autres, qui empêchent les activités décrites de participer plus efficacement à la satisfaction des besoins alimentaires et à l'amélioration des revenus des populations. C'est cela, plus que les activités décrites elles mêmes qui pourraient représenter des menaces à la conservation. Quant à l'article sur l'exploitation et la conservation de la faune en Egypte, il met surtout l'accent sur la problématique de la chasse sportive et de la chasse commerciale (qu'elle soit pour la viande ou pour les trophées) qui sont beaucoup plus difficiles dans beaucoup de cas à gérer en Afrique, compte tenu des intérêts économiques en jeu et aussi des catégories de personnes impliquées dans ces activités.

La rédaction propose quelques réflexions suscitées par ces articles, et invite les lecteurs à nous envoyer leurs points de vue.

times, especially in areas where this activity is ecologically marginal or economically prohibitive.

In the case of trapping of wild animals in the Rumpi Hills in Cameroon, as much as that of domestication of guinea fowl in Morogoro in Tanzania, one observes however that there is serious shortcoming in precautionary and accompanying measures to put in place. Some of these measures are inventory of the wild animals, followed by cropping in the first case, veterinary management in the second case, among others. These shortcomings prevent such actiivties from effectively satisfying the food needs and improving the income of the populations. This, more than the activities themselves, could represent threats to conservation. Concerning the article on the exploitation and conservation of wildlife in Egypt, emphasis is placed on the problems caused by sport and commercial hunting (whether for meat or trophies) which, in most cases, are difficult to manage in Africa, largely because of the economic interest at stake and also the category of people involved in the activities.

The editorial board invites readers to send us their viewpoints and reflections on these articles.

THE TRAPPING OF WILDLIFE IN THE RUMPI HILLS FOREST RESERVE, SOUTHWEST CAMEROON

LE PIEGEAGE DES ANIMAUX SAUVAGES DANS LA RESERVE FORESTIERE DE RUMPI HILLS AU SUD-OUEST DU CAMEROUN

R.A. Seino*, D.A. Focho*, L.I. Usongo**

INTRODUCTION

The Rumpi Hills Forest Reserve (RHFR) located in Southwest Cameroon is a tropical montane forest covering an area of about 43,300 ha. It is a water catchment area supporting important biological diversity with some endemic animal and plant species.

Recent studies have indicated that the human population in this region is still under-developed. Villages in the area are inaccessible by vehicle, and they lack schools, health facilities, pipe-borne water and electricity (Laurent, 1992). The absence of farm-to-market roads has seriously discouraged and reduced agricultural activities but encouraged hunting and trapping of wildlife. Hunting and trapping have also been encouraged because smoked bushmeat can be easily head-loaded to markets in towns compared to heavy food and cash crops cultivated. Infield (1988) observed that more than half of village income in the Korup Project Area which includes the Korup National Park, Ejagham Forest Reserve, Nta-Ali Forest Reserve and Rumpi Hills Forest Reserve come from hunting and trapping.

Trapping is the most used method in the RHFR region and is done by nearly all males above 10 years of age. In 1993, trapping alone accounted

INTRODUCTION

La Réserve forestière de Rumpi Hills (RHFR) située dans le sud-ouest du Cameroun est une forêt tropicale montagneuse d'une superficie d'environ 44.300 ha. C'est un bassin versant qui abrite une importante diversité biologique et des espèces animales et végétales endémiques.

Des études récentes ont montré que la population humaine de cette région était toujours sous-développée et que les villages de la région étaient inaccessibles aux véhicules, sans écoles ni infrastructures de santé, sans eau potable ni électricité. L'absence de liaisons routières entre les champs et les marchés urbains a sérieusement découragé et réduit les activités agricoles mais plutôt encouragé la chasse et le piégeage des animaux sauvages. Ces activités ont également été encouragées parce qu'il est beaucoup plus facile de transporter la viande de gibier fumée sur la tête à destination des marchés urbains que les lourdes cultures vivrières et de rente. Selon Infield (1988) plus de la moitié des revenus des villages situés dans la zone du projet Korup qui comprend le Parc National de Korup, les réserves forestières de Djagham, de Nta-Ali et de Rumpi Hills provient des activités de chasse et de piégeage.

Le piégeage est l'activité économique la plus courante dans la zone du RHFR et est pratiquée par presque toute la population mâle âgée de plus

for a total off-take of 29,000 animals and 18% of village income in the Korup Project Area (Tamanjong *et al.*, 1994). This method is relatively cost and time effective, entailing less risk and skill. Neck and foot trap designs are common in the region. Neck traps are designed for small animals such as the cane rat (*Thryonomys swinderianus*). Foot traps are designed for large animals such as the blue duiker (*Cephalophus monticola*) and the bushbuck (*Tragelaphus scriptus*), but sometimes catch small animals too. These two types of traps have been described by Infield (1988).

The RHFR has been legally protected as a forest reserve since 1938, but from the mid-70's to the present date law enforcement has been neglected. This lack of surveillance, combined with the economic crisis which Cameroon is currently facing, have caused the communities living near the boundaries of the reserve to encroach and to exploit in an unsustainable way the wildlife resources of the reserve. To propose realistic tactics to be used in the conservation of wildlife resources in the RFHR, it is necessary to understand better the level of encroachment presently taking place. This paper attempts to determine the level and impact of trapping wildlife resources in the RHFR.

MATERIALS AND METHODS

A survey was conducted in seven villages in the region of the RHFR (Fig. 1) between June and September 1995. Only three of the villages, Meka, Dikome Blue and Kita, were accessible by vehicle. Peak trapping and hunting take place in the region during this period of the year. About one week was spent in each village.

En 1993, le piégeage a contribué elle seule à un prélèvement total de 29000 animaux et à 18% des revenus des villages situés dans la zone du projet Korup. Cette méthode est relativement rentable et rapide, moins dangereuse et ne requiert aucune expertise pointue. Les pièges-cou et les piège-pattes sont d'usage commun dans la région. Les piège-cou sont destinés aux petits animaux comme l'aulacode *(Thryonomys swinderinanus*), alors que les pièges-pattes sont pour les grands animaux tels que le céphalophe bleu (*Cephalophus monticola*) et le guib harnaché (*Tragelaphus scriptus)* mais attrapent parfois les petits animaux également. Ces deux genres de pièges ont été décrits par Infield. Le RHFR jouit d'un statut juridique de réserve forestière depuis 1938 mais depuis la deuxième moitié des annes 70 jusqu'à l'heure actuelle, l'application des lois a été négligée. Ce manque de surveillance à laquelle s'ajoute la crise économique que le Cameroun connaît actuellement ont encouragé les communautés vivant dans la périphérie de la réserve à empiéter sur la réserve et à exploiter de façon irrationnelle, ses ressources fauniques. Pour pouvoir proposer une approche réaliste à adopter vis-à-vis de la conservation des ressources de la faune et de la flore sauvages du RHFR, il est nécessaire de bien comprendre l'ampleur des activités illicites qui s'y déroulent actuellement. Le présent rapport présente une analyse du niveau et de l'impact des activités de piégeage des ressources fauniques dans la région.

MATERIELS ET METHODES

Un sondage a été entrepris au niveau de sept villages de la région du RHFR entre juin et septembre 1995. Seul trois des villages étaient acessibles en véhicule. Les activités de piégeage et de chasse sont à leur maximum pendant cette période de l'année. L'équipe de sondage a passé environ une semaine dans chaque village.

FIG 1 : Rumpi Forest reserve / Réserve forestière de Rumpi Hills

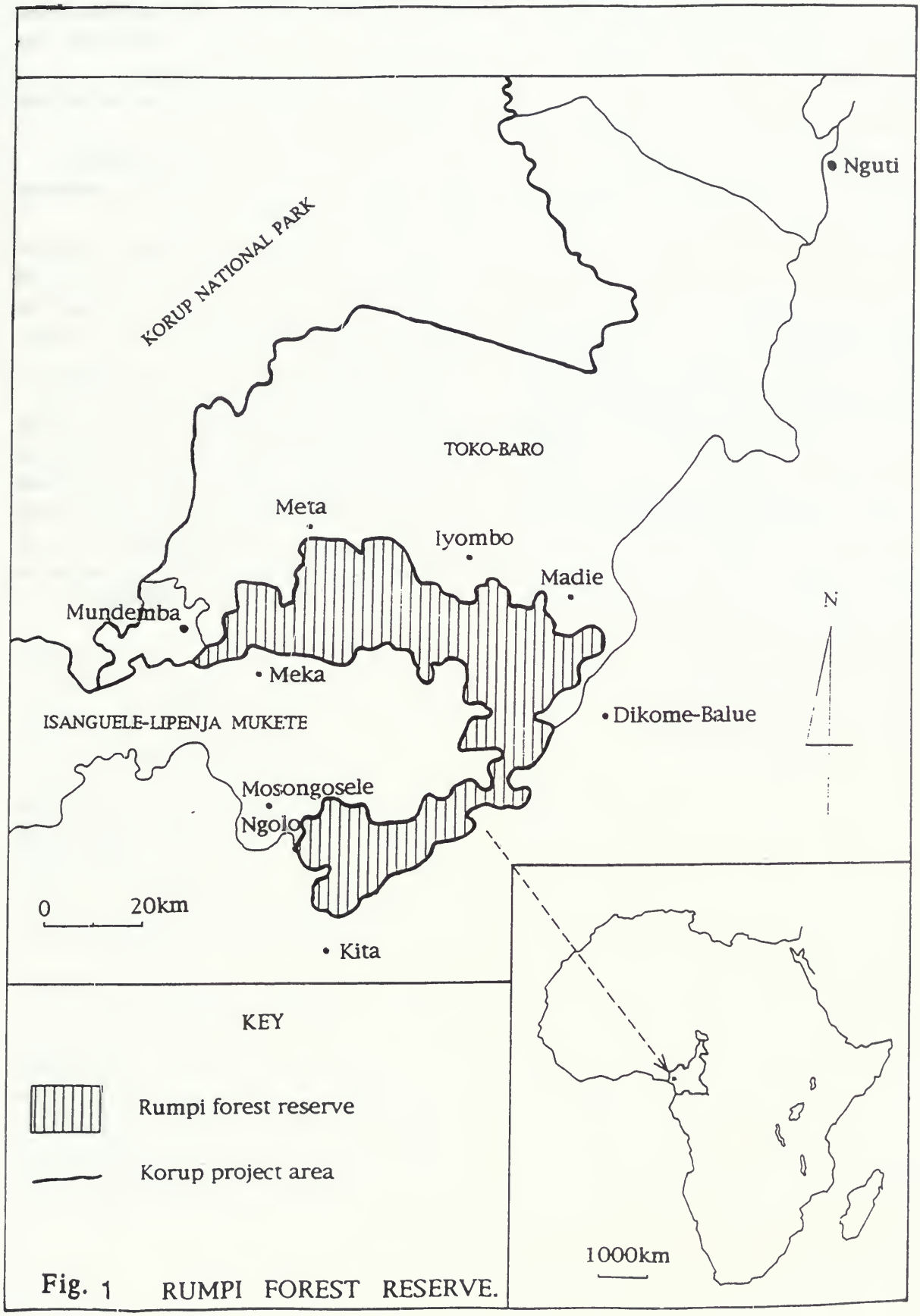

Fig. 1 RUMPI FOREST RESERVE.

Data was collected by interviews in which non-leading questions were asked and "yes" or "no" responses discouraged. The questions were of three categories:

i) Personal information on the trappers;
ii) Number and designs of traps laid;
iii) Number and species caught in the traps during the week of study.

Those interviewed were active trappers selected to include all age brackets. All interviews were individualised in order to record personal perceptions on trapping. A typical interview took about three hours and was conducted in "pidgin English". Translators were avoided but the use of local guides during interviews was important especially in their roles as intermediaries. Interviewees were receptive and confident in the presence of the people they knew. Responses were recorded during or immediately after the interviews.

Des données ont été recueillies en posant aux répondants, trois catégories de questions qui excluaient les réponses par "oui" ou par "non". Ces questions protaient notamment sur:

i) des informations personnelles sur "les piégeurs"
ii) le nombre et le genre de pièges utilisés
iii) le nombre d'espèces prises par les pièges au cours de la semaine du sondage.

Les répondeurs étaient des piégeurs actifs, sélectionnés de façon à représenter toutes les tranches d'âge. Toutes les enquêtes s'étaient déroulées sur des bases individuelles afin de recueillir leurs opinions personnelles concernant ce mode de chasse. Un interrogatoire type a pris environ trois heures de temps et s'était déroulé en pidgin anglais. Le service de traducteurs avait été évité mais celui des guides indigènes s'était avéré important au cours des enquêtes surtout parce qu'ils ont joué le rôle d'intermédiaires. Les réponses étaient enregistrées au fur et à mesure ou immédiatement après les interrogatoires.

RESULTS

Trapper Profile

Information on age distribution, marital status, ownership of domestic animals and cash crop farms were collected from 56 trappers in seven villages of the RHFR. A summary of the information is shown in Table 1.

Age Distribution

The ages of the trappers ranged from 13 to 56 years with a median of 28 - 30. Mean age was highest in Kita (33.90 $\pm$11.6 years) and lowest in Meta (22.30 $\pm$6.10 years). The overall mean age of trappers in the region was 28.80 $\pm$9.0 years.

RESULTATS

Le profil des piégeurs

Des informations sur les tranches d'âge, l'état civil, la propriété d'animaux domestiques et de champs de cultures de rente avaient été recueillies de 56 piégeurs dans sept villages du RHFR. Le tableau 1 présente une synthèse de ces données.

Les tranches d'âge

Les piégeurs étaient âgés de 13 à 56 ans avec une moyenne d'âge de 28 à 30 ans. L'âge moyen était plus élevé à Kita (33.90 $\pm$11.6 ans) et à Meta (22.30 $\pm$6.10 ans). L'âge moyen des piégeurs dans la région était de 28.80 $\pm$9.0 ans.

Table 1: Trapper profile/Profil des piégeurs.

VILLAGE	Number of trappers interviewed/ Nombre de piégeurs interviewés	Mean age of trappers(years)/ Age moyen des piégeurs	PERCENTAGE (%) OF TRAPPERS/POURCENTAGE DES PIEGEURS		
			Married/ Marié	With domestic animals/ Propriétaires des animaux domestiques	With cash crop farms/Proprietaires de champs de cultures de rente
MEKA	10	29.10 ± 5.90	30.00	33.33	11.10
META	6	22.30 ± 6.10	16.67	00.00	00.00
IYOMBO	5	31.60 ± 14.70	60.00	40.00	40.00
MADIE II	10	27.20 ± 8.40	40.00	80.00	40.00
D. BALUE	10	29.90 ± 6.70	50.00	30.00	40.00
KITA	8	33.90 ± 11.60	75.00	50.00	25.00
M'SELE	7	25.30 ± 6.00	28.57	57.10	50.00
TOTAL	56	28.80 ± 9.00	42.86	41.50	29.40

Marital Status

The number of married trappers varied among the villages with the highest percentage (75%) coming from Kita and the lowest percentage (16%) coming from Meta. More than 42.86% of the trappers in the region were married.

Ownership of Domestic Animals

Fowls were the commonest domestic animals in the region. The percentage of trappers with domestic animals varied among the villages. Trappers in Meta did not have domestic animals while the highest percentage of trappers with domestic animals came from Madie II (80%). The overall percentage of trappers who owned domestic animals in the region was 4.50.

Ownership of Cash Crop Frams

Cash crops commonly cultivated in the RHFR region included palm trees, cocoa, and coffee. During this study, farms that were still young and unproductive were not considered. No farmer in Meta has a cash crop farm. The highest percentage of trappers with cash crop farms came from Mosongisele (50%). An overall 29.4% of trappers in the region owned cash crop farms.

Etat civil

Le nombre de piégeurs mariés était différent d'un village à l'autre avec le pourcentage le plus élevé soit 75% à Kita et le plus bas 16% à Meta. Plus de 42,86% des piégeurs de la région étaient mariés.

La propriété d'animaux domestiques

La volaille était l'animal domestique le plus courant dans la région. Le pourcentage de piégeurs ayant des animaux domestiques a varié d'un village à l'autre. Les piégeurs de Meta n'élevaient pas d'animaux domestiques alors que les pourcentages les plus élevés de piégeurs ayant des animaux domestiques ont été enregistrés à Madie II, soit 80%. Le pourcentage total des piégeurs élevant des animaux domestiques dans la région était de 41,50.

La propriété de champs de cultures de rente

Parmi les cultures de rente communément pratiquée dans la région du RHFR figurent le palmier à huile, le cacao et le café. L'étude n'a pas pris en compte les exploitations qui étaient encore jeunes et non productives. Aucun piégeur de Meta ne possédait de champ de cultures de rente. Le pourcentage le plus élevé de piégeurs pratiquant des cultures de rente a été enregistré à Mosongisele (50%). Au total 29,40% des piégeurs de la région pratiquaient la culture de rente.

Table 2: Number of traps declared/Nombre de pièges déclarés.

VILLAGE	No. of trappers interviewed/ Nombre de piégeurs interviewés	Neck Design/ Piège-cou		Foot Design/ Piège-patte		Total No. of traps/ Nombre total des pièges	Mean No. of traps per trapper/ Nombre moyen de piège par piégeur
		X		X			
MEKA	10	142	14.20 ± 47.30	672	67.20 ± 47.30	814	81.40 ± 48.72
META	6	98	16.33 ± 12.80	353	58.83 ± 66.39	451	75.17 ± 71.08
IYOMBO	5	56	11.20 ± 3.11	32	6.40 ± 5.51	88	17.60 ± 3.66
MADIE II	10	58	5.80 ± 9.27	291	29.10 ± 17.80	349	34.90 ± 12.94
D. BALUE	10	401	40.10 ± 27.85	929	92.90 ± 69.36	1330	133.00 ±84.07
KITA	8	330	41.25 ± 35.23	1880	235.0 ± 78.74	2110	276.25 ±91.49
M'SELE	7	108	15.43 ± 23.71	693	99.00 ± 46.46	801	114.43 ±56.31
TOTAL	56	1193	21.30 ± 24.21	4850	86.61 ± 84.86	6043	107.91 ±98.19

Table 3: Animal off-take/L'abattage des animaux

Village	Number of trappers interviewed/Nombre de piégeurs interviewés	Total number of animals trapped/Nombre total des animaux piégés	Mean number of animals trapped/ Nombre moyen des animaux piégés
Meka	10	16	1.60 ± 0.80
Meta	6	14	2.30 ± 0.80
Iyombo	5	6	1.20 ± 0.40
Madie II	10	15	1.50 ± 1.00
Dikome Balue	10	17	1.70 ± 1.10
Kita	8	20	2.50 ± 1.30
Mosongisele	7	9	1.30 ± 0.80
Total	56	97	1.73 ± 1.00

Trapping Activitiy

A total of 6043 traps were laid in and around the seven villages during the period of study. The mean number of traps laid per trapper was highest in Kita (276.25 ±91.49) and lowest in Iyombo (17.60 ±3.66). An overall mean of 107.91 ±98.19 traps per trapper was observed in the RHFR region.

Number of Neck and Foot Traps

Table 2 is a summary of the information obtained on the number and design of traps laid in the villages. It reveals that the mean number of neck

Les activités de piégeage

Au total 6043 pièges avaient été posés à l'intérieur et dans la périphérie des sept villages pendant la période du sondage. Le nombre de pièges posés en moyenne par personne était plus élevé à Kita, soit 275.25 ±91.49 et plus bas à Iyombo (17.60 ±3.66). Une moyenne générale de 107,91 ±98,19 pièges par piégeur a été enregistrée dans la région du RHFR.

Le nombre de piège-cou et piège-patte

Le tableau 2 présente une synthèse des informations obtenues sur le nombre et les modèles de pièges utilisés dans les villages. Selon le tableau,

traps per trapper was highest in Kita (41.25 ±35.23 traps) and lowest in Madie II (05.80 ±9.27 traps). The overall mean number of 21.30 ±24.21 teck traps per trapper was highest in Kita (41.25 ± 35.23 traps) and lowest in Iyombo (06.4 ±4.51 traps). An overall mean number of 86.61 ±84.86 foot traps per trapper was observed in the area.

In all seven villages studied, the mean number of foot traps per trapper was much higher than the mean number of neck traps per trapper.

Animal off-take

A total of 94 animals were caught in traps in the seven villages during the period of study. Base data revealed that only 2 out of 56 trappers interviewed did not catch an animal.

Table 3 indicates that the mean number of animals caught per trapper was highest in Kita (2.5 ±1.3 animals) and lowest in Iyombo (1.2 ±0.4 animals). Also, a mean of 1.73 ±1.0 animals was caught per trapper.

Cephalophus monticola was the most caught animal in the RHFR region, closely followed by *Atherurus africana*, *Tragelaphus scriptus* and *Thryonomys swinderianus* (Table 4).

la moyenne de pièges-cou utilisés par piégeur était plus élevée à Kita (41,25 ±35,23 pièges) et plus basse à Madie II (05,80 ±9,27 pièges). Une moyenne totale de 21,30 ±24,21 de pièges-cou par piégeur avait été observée dans la région. Le nombre de piège-pattes posés en moyenne par piégeur était plus élevé à Kita (21.30 ±78,74) et plus bas à Iyombo, soit 06,4 ±4,51 pièges, ce qui représente une moyenne totale de 86,61 ±84,86 pièges-pattes pour la région.

Dans tous les sept villages de l'étude, la moyenne des pièges-patte par piégeur dépassait de loin celle des pièges-cou par piégeur.

L'abattage des animaux

Au total 94 animaux ont été pris au piège dans les sept villages pendant l'étude. Selon les données de base, seul 2 sur un total de 56 piégeurs interrogés n'avaient rien pris.

Le tableau 3 indique que beaucoup plus d'animaux avaient été pris en moyenne à Kita (2.5 ±1.3) et moins à Iyombo (1.2 ±0.4), avec une moyenne de 1,73 ±0,1 d'animaux par piégeur.

Le *Cephalophus monticola* était l'animal le plus abattu dans la région du RHFR, suivi de près par l'*Atherurus africana*, le *Tragelaphus scriptus* et le *Thryonomys swinderianus* (tableau 4).

Table 4: Species trapped/Expèces abattues

Species/Espèce	Number trapped/Nombre piégé
Cephalophus monticola	26
Tragelaphus scriptus	16
Antherurus africanus	24
Cricetomys gambianus	10
Thryonomys swinderianus	15
Manis spp.	1
Potamochoerus porcus	3
Hyemoschus aquaticus	1
Anomalurops spp.	1

DISCUSSION

Trapper profile

Although a majority of the trappers in the RHFR region were mature and of marriageable age, most of them (about 57.14%) were bachelors who did not keep domestic animals nor owned cash crop farms (for example, trappers in the Meta village). Experience and studies (Gadsby and Jenkins, 1992) have revealed that professional hunters tend to remain single, or have small average-sized families and own neither domestic animals nor cash crop farms because these are time-consuming and could interfere with their hunting activities.

Trapping Activity

The number of traps laid in the RHFR region during the period of study was very high. An average of 107.91 ± 98.19 traps were laid per trapper. This record is unparalleled in any other forest reserve in Cameroon. For example, reports from the proposed Etinde Forest Reserve (Gadsby and Jenkins, 1992), Western Dja Forest Reserve (Muchaal and Ngadjui, 1995), and the Lobeke Forest Reserve (WCS, 1995) show averages of 25-70 traps, 60-90 traps and 70 traps per trapper respectively. This indicates that the level of trapping in the RHFR region is more for commercial than subsistence purposes. In fact, 89% of trappers interviewed said that they did trapping for commercial purposes. The significantly higher proportion of foot traps to neck traps observed indicates that the trappers perfer large animals to small ones. Local market surveys by Usongo and Seino (1995), revealed that large animals fetched more money than small ones. For example, bush pig, *Potamochoerus porcus* (100-150 kg), can

DISCUSSIONS

Le profil des piégeurs

Bien qu'une vaste majorité des piégeurs de la région du RHFR soit d'âge à se marier, la plupart d'entre eux, c'est-à-dire environ 57,14% étaient célibataires et ne pratiquent ni l'élevage d'animaux domestiques ni des cultures de rente (par exemple les piégeurs du village de Meka). Des expériences et des études ont montré que les chasseurs professionnels tendent à rester célibataires ou à avoir des familles de petite ou moyenne taille et ne pratiquent ni l'élevage domestique ni la culture de rente parce que ces activités prennent beaucoup de temps et risquent de perturber leurs activités de chasse.

Le piégeage

Le nombre de pièges posés dans la région pendant la période du sondage était très élevé, soit une moyenne de 107,91 ± 98,19 pièges par piégeur. Ces chiffres ne sont pas comparables à ceux d'aucune autre réserve forestière du Cameroun. Les rapports sur les projets de réserve forestière de Etinde (Gadsby et Jenkins, 1992), celui de la région ouest de Dja et de Lobeke, affichent une moyenne de 25 à 70, 60 à 90 et 70 pièges par piégeur respectivement. Ceci indique que le niveau de piégeage dans le RHFR est destiné à des fins commerciales plutôt que de subsistance.

En effet, 89% des piégeurs interrogés ont avoué que leur activité était destinée au commerce. Le pourcentage élevé de piège-patte par rapport aux piège-cou prouve que les chasseurs préfèrent le gros gibier aux petits animaux. Des études menées au niveau des marchés locaux par Usongo et Seino (1995) ont montré que le gros gibier était plus rentable que le petit. Par exemple, un phacochère pesant 100 à 150 kg peut se vendre jusqu'à 30,000 FCFA, alors qu'un céphalophe bleu (*C. monticola)*

fetch as much as 30,000 CFA francs, while a blue duiker, *C. monticola* (12-20 kg) can sell for at most 5,000 CFA francs only. Other large species caught and reported to be abundant in the RHFR are *A. africanus, T. scriptus* and *T. swinderianus.*

Animal off-take

The results reveal a very high level of animal off-take in the RHFR region. The 56 trappers investigated caught a total of 94 animals in one week, giving an average of 1.73 ± 1.0 animals per trapper per week. All these animals caught were not just for domestic consumption.

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

This study established that people in the villages surrounding the RHFR depend on trapping as their main source of income and this trapping is done in the reserve. Wildlife off-take through trapping is beyond subsistence levels.

The following conservation guidelines are therefore recommended:

i) Trapping of any sort should be completely forbidden within the reserve. However, villagers should be allowed to trap freely and heavily on their farms to protect them from destruction by animals.

ii) Domestic animal husbandry should be encouraged in the villages by providing loans and other necessary incentives for the establishment of poultries, piggeries, etc.

iii) Good farm-to-market roads should be constructed to facilitate the evacuation of cash crops and domestic animals to markets in towns.

de 12 à 20 kg ne peut coûter que 5,000 FCFA au plus. Les autres gros animaux abattus qui abondent dans le RHFR sont le *A. africanus, T. scriptus et T. swinderianus.*

L'abattage des animaux

Les résultats ont montré un très haut niveau d'abattage d'animaux dans la région RHFR. Les 56 piégeurs interrogés ont capturé au total 94 animaux en une semaine, soit 1,73 ± 1.0 animaux en moyenne par piégeur par semaine. Tous ces animaux capturés n'étaient pas destinés à la consommation domestique seulement.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Cette étude a montré que les habitants des villages périphériques du RHFR dépendent du piégeage des animaux à l'intérieur de la réserve comme principale source de revenu. Le nombre d'animaux abattus par piégeage dépasse de loin le niveau requis pour la subsistance.

Les mesures de conservation suivants ont par conséquent été recommandées:

i) Les activités de piégeage de toute sorte doivent être complètement interdites dans la réserve. Cependant il doit être permis aux villageois d'abattre librement et intensément les animaux dans leurs champs afin d'éviter le pillage de leurs cultures.

ii) L'élevage d'animaux domestiques doit être encouragé dans les villages en mettant à la disposition des habitants des facilités de crédit et d'autres incitations pour l'élevage de la volaille, du porc, etc.

iii) Les voies d'accès appropriées doivent être construites pour relier les champs et les marchés en vue de faciliter l'évacuation des produits agricoles et des animaux domestiques vers les marchés urbains.

iv) The environmental education program already existing in the region should be revised to include education campaigns and creation of anti-poaching committees in each village.

ACKNOWLEDGEMENT

This paper is a modified and updated extract from a report presented by us to GTZ-Korup Project Mundemba, Cameroon. We sincerely thank them for the financial assistance and kind permission.

****

iv) Le programme d'éducation environnementale déjà en cours dans la région doit être révisée pour y intégrer des campagnes d'éducation ainsi que la création de comités anti-braconnage au niveau de chaque village.

REMERCIEMENTS

Le présent extrait est une version modifiée et actualisée d'un rapport que nous avons présenté au Projet GTZ Korup Mundemba au Cameroun. Nous les remercions sincèrement de leur assistance financière et de nous avoir accordé la permission de publier cet extrait.

****

LITERATURE

Gadsby, E.L. & Jenkins, P.D. Jr. (1992): Report on wildlife and hunting in the proposed Etinde Forest Reserve Limbe Botanical Garden and Rain Forest Genetic Conservation Project. An ODA Publication.

Infield, M. (1988): Hunting, trapping and fishing in villages within and on the periphery of the Korup National Park. Paper No. 6 of the Korup Park Socio-Economic Survey. WWF Publication 3206/a9.6.

Laurent, E. (1992): Wildlife utilization survey of villages surrounding the Rumpi Hills Forest Reserve. A Report prepared for GTZ-Korup Project.

Muchaal, P.K. & Ngadjui, G. (1995): Wildlife population in the Western Dja Reserve (Cameroon): An assessment of the impact of village hunting and alternative for sustainable utilization. Report to ECOFAC-Cameroon.

Tamajong, M.O.; Usongo, L.I.; & Ancham, J.N. (1994): Use and management of Agro-sylvo-pastoral areas in South West Province. Report submitted to the Regional Technical Committee on Environment, MNEF/UNDP.

Usongo, L.I. & Seino, R.A. (1995): Biological and Socio-economic Survey of the Rumpi and Nta-Ali Reserves. Report to the Korup Project.

Wildlife Conservation Society (WCS) (1995): The Lobeke Forest Reserve, South East Cameroon: Six months report of activity, period, January to June 1995.

EDITOR'S NOTE

It *would be interesting to discuss the conclusion to draw from this study. In effect, if it is evident that hunting is a major activity practiced by the populations living in or surrounding the Reserve, both for subsistence and income generation, this choice seems not to have attracted any specific investigations.*

On the other hand, will not the banning of trapping within the Reserve and the "conversion" of the hunters to livestock breeding and farming cause an increase in poaching, which is more disastrous than training the hunters to enable them participate in the management and conservation of wildlife?

NOTE DE LA REDACTION

Il serait intéressant de discuter les conclusions à tirer de cette étude. En effet, s'il est évident que la chasse constitue l'activité principale des villages riverains de la Réserve, tant pour la subsistance que pour la génération de revenus, ce choix ne semble pas avoir fait l'objet d'investigations particulières.

D'autre part, l'interdiction du piégeage à l'intérieur de la Réserve et la "conversion" des chasseurs à l'élevage et aux cultures de rente, ne favoriseraient-elles pas une activité de braconnage encore plus néfaste qu'une formation des chasseurs leur permettant de participer à l'aménagement et à la conservation de la faune?

** Department of Life Sciences, Faculty of Science, University of Dschang,*
P.O. Box 67 Dschang,
Cameroon.
*** World Wild Fund, Yaounde,*
Cameroon.

THE DOMESTICATION OF GUINEAFOWL: A CASE OF MOROGORO MUNICIPAL, TANZANIA

LA DOMESTICATION DE LA PINTADE : UNE ETUDE DE CAS DE MOROGORO MUNICIPAL, TANZANIE

S.L.S. Maganga* & K.S. Haule**

INTRODUCTION

Domestication is an ambiguous word and its definition largely depends upon the discipline of the person using it. Reed (1974) states that domestic animals are animals under the control of man throughout their lives, whose breeding is or can be controlled by man and may be dependent on man for protection or food. This excludes most animals in zoos and experimental research centres. Furthermore, Ledger (1983), defines domestication as the keeping of animals which can be handled with ease, readily be trained and become amenable to the management for the purpose which they are kept.

From the utilitarian point of view, wild animals may be considered for domestication in terms of their ability to convert organic products, mainly vegetation, into animal products for human use. These products are meat, milk, eggs, feathers, skins, wool and hair. The animals are also used for draught power and as means of relaxation mainly racing, riding, hunting, tourism and as pets (Ledger, 1983). The major advantage of domestication of wild animals is that the animal products and services are obtained with relative ease when required.

INTRODUCTION

Le mot domestication est un terme ambigu et son sens dépend dans une grande mesure de la discipline de la personne qui l'emploie. Selon Reed (1974), les animaux domestiqués sont des animaux qui vivent sous le contrôle de l'homme toute leur vie, dont la reproduction est ou peut être contrôlée par l'homme et qui pourraient dépendre de l'homme pour leur protection et leur nourriture. Cette définition exclut la plupart des animaux vivant dans des jardins zoologiques et dans des centres de recherche. En outre, Ledger (1983) définit la domestication comme étant le fait d'élever des animaux qui sont faciles à contrôler, faciles à dresser et qui peuvent s'adapter aux usages auxquels ils sont destinés.

Du point de vue utilitaire, les animaux sauvages peuvent être domestiqués eu égard à leur habilité à convertir les produits organiques, surtout la végétation, en produits d'origine animale, notamment la viande, le lait, les oeufs, les plumes, la peau, la laine, et le poil au profit de l'homme. Les animaux sont aussi utilisés comme animaux de trait et à des fins de divertissement, comme la course, l'équitation, la chasse, le tourisme, et comme animaux de compagnie. Le mérite important de la domestication des animaux sauvages est que les produits et les services d'origine animale s'obtiennent de façon relativement aisée et quand le besoin s'en fait sentir.

The wild guineafowl (*Numida spp.*) is native to Africa and was introduced to Europe by the Portuguese about 1486-1500 (Nordskog, 1974; Wilson and Vohra, 1974; Nickel *et al.*, 1977). In East Africa, including Tanzania, the domestication of helmeted guineafowl (*Numida meleagris*) started during the British colonial rule using a stock introduced from Europe (Cooper *et al.*, 1996). This continued to be practised after the country's independence until present. Small-scale guineafowl keepers have been using their individual experiences and intuition to manage the birds. Ever since, there has been virtually no research in the country to evaluate the performance of guineafowl domestication. A study was conducted in Morogoro municipal to obtain basic information on guineafowl domestication from guineafowl keepers. The objectives of the study were: to determine the status or extent and assess the performance of guineafowl domestication such as laying ability, hatching and survival rate; to examine the socio-economic motives and the associated problems of guineafowl domestication, and to determine the attitudes of people towards guineafowl domestication.

METHODOLOGY

The study was conducted in 1994 within Morogoro Municipal situated about 200 km west of Dar-es-Salaam in eastern Tanzania. Data was collected using questionnaires and through observation. A list of administrative areas called Wards was obtained from the Morogoro Municipal office. Within the wards, the ten-cell units (ten house units) were identified. From each ward, some units were selected randomly and from each selected unit a guineafowl keeper was interviewed.

The questions mainly focused on obtaining information on: the year the person started keeping

La pintade sauvage (*Numida spp.*) est originaire d'Afrique et a été introduite en Europe par les portuguais vers 1486-1500 (Nordskog 1974; Wilson et Vohra, 1974; Nicket *et al.*, 1977). En Afrique de l'Est y compris la Tanzanie, la domestication de la pintade commune (*Numida meleagris*) a commencé pendant la période de la colonisation britannique avec des espèces reproductrices apportés d'Europe. La pratique a persisté de l'indépendance du pays à ce jour. Les éleveurs de pintades à petite échelle se basent sur leurs expériences et intuition individuelles pour aménager les oiseaux. Dès lors, il n'y a pratiquement pas eu aucune recherche dans le pays pour évaluer la performance de la domestication de la pintade. Une étude a été menée à Morogoro Municipal pour recueillir des informations de base sur la domestication de la pintade auprès des éleveurs. L'étude était destinée d'une part, à déterminer la situation ou le degré d'élevage de la pintade et à en évaluer la performance, telle que la capacité de ponte, de couvaison et le degré de survivance de l'espèce, à examiner les raisons socio-économiques et les problèmes liés à sa domestication et d'autre part à déterminer l'attitude des gens vis-à-vis de la domestication de la pintade.

APPROCHE

L'étude a été effectuée en 1994 à Morongoro Municipal situé à environ 200 km de Dar-es-Salaam, à l'est de la Tanzanie. La collecte des données était basée sur des questionnaires et sur l'observation. Une liste des zones administratives appelées "wards" a été obtenue auprès du bureau municipal de Morogoro. Au sein des "wards", les unités à dix logements ont été identifiés. Quelques unités ont été choisies dans chaque "ward", de façon aléatoire et un éleveur de pintade interrogé dans chaque unité choisie.

Les questions visaient surtout à recueillir les informations suivantes: l'année où le répondeur a

guineafowls; reasons for keeping guineafowls; sources and means of getting parent or breeding stock; benefits obtained; and problems encountered. A total of 62 household leaders who were guineafowl keepers were interviewed. To get the attitudes towards guineafowl domestication, none guineafowl keepers from the selected units were also interviewed. Additional information was also obtained from Morogoro Region Game Office, Morogoro Region Livestock Office, and Morogoro Urban District Livestock Office. Relevant officials were interviewed concerning guineafowl domestication.

RESULTS AND DISCUSSION

Status of guineafowl domestication

Most of the guineafowl keepers (94.5%) reported that the major sources of their parent stocks were either gifts or they were purchased from neighbours. There were no government or private institutions which served as prominent sources of breeding/parent stock.

About 51.4% of guineafowl keepers had small flocks of less than five guineafowls and 42.6% had flocks of more than five but less than 20 guineafowls. This indicated that guineafowl farming was predominantly for small-scale production and not for large-scale commercial production. The guineafowl keepers used three major rearing systems.

Guineafowl rearing systems

Three systems of rearing guineafowls were identified, namely, free-range system, semi-intensive system and intensive system. The free-range system is whereby guineafowls are left free to search

commencé à élever les pintades, les raisons qui l'ont poussé à pratiquer cette activité, les sources et les moyens d'approvisionnement des reproducteurs, les bénéfices réalisés et les difficultés rencontrées. Au total, 62 chefs de familles qui pratiquaient l'élevage de la pintade avaient été interrogés. Pour pouvoir évaluer l'attitude de la communauté vis-à-vis de la domestication de la pintade, des membres non-éleveurs de pintade avaient aussi été interrogés.

Des informations supplémentaires ont été obtenues au bureau régional chargé de la faune à Morogoro et aux bureau régional et municipal de l'élevage. Des responsables compétents avaient été interrogés sur la domestication de la pintade.

RESULTATS ET DISCUSSION

L'état de la domestication de la pintade

La plupart des éleveurs de pintade ont signalé que leurs principales sources de reproduction étaient soit des pintades cadeaux ou achetées chez les voisins. Il n'y avait aucune institution publique ou privée qui puissent servir de source principale d'animaux de reproduction.

Environ 51,4% des éleveurs de pintades avaient de petites basse-cours de moins de cinq pintades et 46,6% avaient entre cinq et vingt oiseaux. Ceci indique que l'élevage de la pintade était surtout une entreprise à petite échelle et non de taille commerciale. Les éleveurs employaient trois systèmes principaux.

Les principaux systèmes d'élevage de la pintade

Trois systèmes d'élevage ont été identifiés, notamment le système de divagation, le système semi-intensif et le système intensif. Selon le système de divagation, les pintades sont laissées en liberté pour chercher leur propre nourriture dans un do-

Table 1. **Guinea-fowl rearing systems practiced in Morogoro municipal, Tanzania /Systèmes d'élévage de la pintade pratiqués à Morogoro Municipal, en Tanzanie (n = 62)**

Rearing system/Systèmes d'élévage	Per cent/Pourcentage
Free-range system/Libre pâturage	71.9
Semi-intensive system/Semi intensif	22.6
Intensive system/Intensif	6.5

Table 2. **Number of eggs collected per guinea-fowl hen per laying season in the Morogoro Municpal, Tanzania/Nombre d'oeufs ramassés par pintade et par période de ponte à Morogoro Municipal, Tanzanie (n = 12*)**

Number of /Nombre de Respondents/Répondeurs	Eggs per guinea-fowl/Nombre d'oeufs par per laying season/pintade/période de pointe
2	70
2	105
4	50
2	90
2	67
Mean (S.E.)	72(6)

**The small sample size is due to most of the guinea-fowl keepers not knowing the number of eggs a guinea-fowl hen laid/Le nombre minimum d'échantillons étudiés est dû au fait que la plupart des éleveurs ne connaissent pas le nombre d'oeufs pondus.*

S. E. = Standard error/Erreur Standard

Table 3. **Reasons for keeping guinea-fowls in Morogoro Municipa, Tanzania/ Les motifs de l'élevage de la pintade à Morogoro Municipal, Tanzanie(n = 62)**

Purpose/Motifs	Per cent/Pourcentage
Meat and eggs for /Viande et oeufs pour home consumption/consommation domestique	100.0
Meat and eggs for /Viande et oeufs home consumption/pour consommation and selling /domestique et vente	77.4
Ornamental and guarding/Ornement et garde	12.9

for food on their own in a boundless area (Photo 1) and return in the evening to sleep in a stall (Photo 2) or roost in trees or on roofs.

In the semi-intensive system there is minimum or a reasonable control of the birds. Guineafowls are confined but allowed to roam in a fenced area. Food and water may be provided within the area. Fairly spaced shrubs are incorporated in the area to provide hidden places for mating and laying.

The intensive system involves retaining guineafowls within a confinement and providing them with food and water. Mating and laying takes place in the confinement. The major drawbacks of this system are that birds do not get enough exercise and there is the risk of diseases or pest outbreaks. Moreover, reproduction is generally poor because guineafowls are shy breeders.

The most common system of rearing guineafowls in Morogoro Muncicipal was the free-range system (Table 1 and Photo 1). Approximately 71.9% of the guineafowl keepers used this system whereas 22.6% and 6.5% of the keepers used the semi-intensive system and the intensive systems respectively. This system is used widely in countries outside Europe (National Research Council, 1991). The popularity of the free-range system is due to the low cost, low labour requirement and adaptability of guineafowls to the environment.

GUINEAFOWL PERFORMANCE

Breeding season

Of all the guineafowl keepers interviewed, 67.7% of the keepers indicated that guineafowls were seasonal breeders and that the breeding season in Morogoro was from September to April. About 32.3% of the keepers were mainly beginners and thus did not know the period when their guinea-

maine sans limite (photo 1) et rentrent le soir pour dormir dans un enclos (photo 2) ou se percher sur des arbres ou des toits.

Dans le système semi-intensif il y a un contrôle minimum ou raisonnable des oiseaux. Les pintades sont confinées mais elles peuvent errer dans un endroit clos pourvu ou non de nourriture et d'eau et doté de touffes éparses de buisson pour leur permettre de s'y cacher pour s'accoupler et pour pondre.

Le système intensif consiste à garder les pintades dans un enclos et à leur donner de la nourriture et de l'eau. L'accouplement et la ponte ont lieu au sein de l'enclos. L'inconvénient de ce système est que les oiseaux ne s'exercent pas suffisamment et sont donc prédisposés à des risques de maladie et à l'attaque des parasites. En outre, le taux de reproduction est généralement faible dans ces conditions parce que la pintade est un animal pudique.

Le système d'élevage le plus courant à Morogoro Municipal est la libre divagation (tableau 1 et photo 1). Environ 71,9% des éleveurs utilisent ce système alors que 22,6% et 6,5% utilisent les système semi-intensif et intensif respectivement. Ce système est beaucoup pratiqué dans des pays non européens (Conseil National de la Recherche 1991). Le libre pâturage est très courant parce qu'il est peu coûteux, peu laborieux et permet aux pintades de s'adapter au milieu.

LA PERFORMANCE DES PINTADES

La période de reproduction

Soixante-sept pour cent de tous les éleveurs de pintades interrogés ont signalé que les pintades étaient des reproducteurs saisonniers et que la période de reproduction à Morogoro allait de septembre à avril. Environ 32,3% des éleveurs étaient surtout des débutants et ne connaissaient donc pas la période de ponte de leurs animaux. Selon

Photo 1 : Guineafowls and chicken ranging freely in the yard of a house
Pintades et poules errant librement dans une basse-cour

Photo 2 : Guineafowls inside a stall or pen built with cheap wood and old galvanized iron sheets
Des pintades à l'intérieur d'un enclos ou d'un poulailler construit à partir de morceaux de bois peu coûteux et de tôle galvanisée

Photo 3 : Young guineafowls or keets with foster mother, the chicken hen
Les jeunes pintades ou pintadeaux avec leur mère adoptive, la poule

fowls lay eggs. According to Mongin and Plouzeau (1984), the laying season for guineafowls in the northern hemisphere extends from April to September. It appears that weather is the major controlling factor such that from spring to autumn the temperatures are high, whereas in the winter period temperatures are low. The laying season in Morogoro is during summer and the rainy season when there is plenty and diverse food of plants and insects.

Laying ability

Most of the guineafowl keepers did not know the age at which guineafowls lay eggs for the first time. This is mainly because of lack of records or interest to take note of such events. However, it is reported that guineafowls are able to lay their first eggs at the age of 18 weeks (National Research Council, 1991).

The clutch size of a guineafowl hen is 15 to 20 eggs (National Research Council, 1991). However, under proper management of systematic removal of eggs from the nest leaving not less than two eggs, they will keep on laying up to 200 eggs. Complete removal of eggs or leaving one egg in the nest may discosurage the guineafowl and it may abandon the nest. In this survey the keepers reported the laying rate of 50 to 150 eggs per guineafowl hen per laying season (Table 2). It has been reported that free-range domesticated guineafowl hen can lay up to 60 eggs a season (National Research Council, 1991). Mongin and Plouzeau (1984) also reported that free-range guineafowl can lay an average of 100 eggs. The mean number of 72 ±6 eggs (Table 2) found in this study for free-ranging guineafowls is within these two values and thus consistent. The keepers could be correct but poor record keeping by some keepers could also have led to this wide

Mongin et Plouzeau (1984), la période de ponte pour les pintades de l'hémisphère nord va d'avril à septembre. Il semble que le climat en est le principal facteur déterminant étant donné que entre le printemps et l'automne, les températures montent alors qu'elles baissent en hiver. A Morogoro, la période de ponte est en été et pendant la saison des pluies quand les bêtes disposent de toute une diversité de végétaux et d'insectes pour se nourrir.

La capacité de ponte

La plupart des éleveurs de pintades ne savaient pas à quel âge leurs oiseaux avaient pondu pour la première fois. Ceci est dû au manque de documentation ou au fait que les répondeurs ne s'intéressaient pas à ces événements. Cependant, on signale que les pintades pondent leurs premiers oeufs à l'âge de 18 semaines (Conseil National de Recherche).

Une couvée de pintade compte 15 à 20 oeufs (Conseil National de recherche 1991). Cependant avec un aménagement adéquat et en ramassant systématiquement les oeufs du nid pour en laisser au moins deux, elles peuvent continuer à pondre jusqu'à 200 oeufs. Ramasser complètement les oeufs ou n'en laisser qu'un seul dans le nid pourrait décourager les pintades et les pousser à abandonner le nid.

Dans la présente étude, le taux de ponte, selon les éleveurs est de 50 à 150 oeufs par pintade par période de ponte (tableau 2). Il a été signalé que les pintades domestiques errant librement peuvent pondre jusqu'à 60 oeufs par saison (Conseil National de la Recherche). Mongin et Plouzeau ont également signalé que la pintade domestique libre pouvait pondre 100 oeufs en moyenne. Le taux de 72 ±6 oeufs enregistré dans la présente étude pour la pintade domestique libre représente la moyenne de ces deux valeurs et est donc cohérent. Il se pourrait que les éleveurs aient raison mais le fait que certains d'entre eux n'enregistrent

range of eggs laid. In addition, for the free-range system, some eggs are exposed to predators and thieves resulting in losses.

Hatching and survival of chicks

The popular method of hatching guineafowl eggs used by keepers in the Morogoro Municipal is using chicken hens to incubate the eggs and raise the keets (Photo 3). About 67.7% of the keepers reported that between 80% and 100% of the eggs were hatched. They also pointed out that keets become active just after hatching and the most delicate period for them is from the time of hatching up to eight weeks of age.

Approximately 39.2% of the keepers reported the mortality of the keets up to eight weeks old to be up to 10% and hence a 90% survival rate. Mortality rates of more than 10% were reported by less than one percent of the keepers. The survival rate

A close-up picture of the variant or abnormal white guineafowl
Une photo rapprochée de la variante ou de l'espèce blanche anormale

pas ces événements pourrait expliquer la différence entre la capacité de ponte présumée. En outre, pour les pintades libres, les oeufs sont exposés aux prédateurs et aux voleurs, ce qui peut occasionner des pertes.

Couvaison et survie des pintadeaux

La méthode couramment employée par les éleveurs de Morogoro Municipal pour couver les oeufs de pintades est de les faire couver par des poules qui élèvent également les pintadeaux. Environ 67,7% des éleveurs ont signalé qu'un total de 80% à 100% des oeufs étaient couvés. Ils ont aussi signalé que les pintadeux devenaient actifs tout juste après la sortie de l'oeuf et que la période la plus délicate pour les jeunes oiseaux allait de la couvaison jusqu'à l'âge de huit semaines.

Environ 39,2% des éleveurs ont signalé que le taux de mortalité des pintadeaux âgés de huit semaines ou moins pouvait atteindre 10%, d'où un taux de survivance de 90%. Des taux de mortalité supérieur à 10% avaient été signalés par moins d'un pour cent des éleveurs. Le taux de survivance était généralement élevé après que les jeunes pintades eurent atteint l'âge de deux mois. Le pourcentage élevé de la survivance est dû au fait que la couvaison et le soin des pintadeaux sont confiés à des poules (photo 3). Telle est la méthode pratiquée dans plusieurs pays africains parce que les pintades femelles font des parents médiocres, indifférents comme mères et incapables de s'occuper de leur progéniture (Conseil National de la Recherche 1991).

Les principales causes de mortalité chez les pintadeaux sont les accidents causés par les pluies

of keets was generally high after guineafowls were two months old. The high survival rate of keets is because chicken hens are used for hatching and brooding (Photo 3). This is a practice used in many African countries because guineafowl hens are poor parents, indifferent mothers and incapable of looking after their keets (National Research Council, 1991).

The major causes of mortality of keets were reported to be accidents due to heavy rainfall and flowing water in streams. In addition, predators killed the young guineafowls. These causes of mortality of keets were more predominant in the free-range system than in the semi-intensive or intensive systems.

SOCIO-ECONOMIC REASONS FOR DOMESTICATION

Source of food and income

For a long time birds have been utilized as a food source (Cooper, 1995). In this study the reasons for domesticating guineafowls were either nutritional or commercial. All the keepers interviewed (100%) stated that they kept guineafowls for home consumption as a source of animal protein from eggs and meat (Table 3). On the other hand, 77.4% of the keepers raised guineafowls for eggs and meat both for home consumption and income generation through selling of live birds and their products.

The sale of eggs was a source of income to the keepers. The price of an egg then ranged from Tanzanian shillings (TAS) 100 to 150 (by then 1 US$ = TAS 510). Since on the average 72 eggs could be collected per guineafowl hen per breeding season, the owner could earn between TAS 7200 and 10800 per breeding guineafowl per breeding season. Considering that the average

abondantes et les eaux d'écoulement dans les rivières. En outre, ils sont aussi la proie d'un grand nombre de prédateurs. Ces causes de mortalité s'obtiennent surtout dans le système de libre pâturage plutôt que dans les systèmes semi-intensif ou intensif.

LES RAISONS SOCIO-ÉCONOMIQUES DE LA DOMESTICATION

Source de nourriture et de revenu

Pour longtemps déjà, les oiseaux ont été utilisés comme source de nourriture (Cooper 1995). Dans la présente étude, la pintade était domestiquée pour des raisons nutritionnelles ou commerciales. Tous les éleveurs interrogés (100%) avaient déclaré qu'ils élevaient les pintades pour la consommation domestique des oeufs et de la viande comme source de protéines animales. D'autre part, 77,4% des éleveurs les élevaient aussi bien pour la consommation domestique que pour vendre les oiseaux vivants et leurs produits comme source de revenu.

La vente des oeufs étaient source de revenu pour les éleveurs. Le prix d'un oeuf était donc de 100 à 150 TAS livres tanzaniennes (1$EU = 510TAS). Etant donné que l'éleveur pouvait ramasser en moyenne 72 oeufs par pintade et par période de ponte, il peut gagner environ 7200 à 10,800 TAS par oiseau par période de reproduction; c'est-à-dire qu'une basse-cour moyenne de cinq oiseaux, dont un mâle et quatre femelles reproductrices peut rapporter des revenus nets de 28.800 à 43.200 TAS par an. A supposer que le coût de l'entretien des oiseaux dans un système de libre pâturage soit négligeable, ce revenu net représente une somme assez considérable.

Les éleveurs avaient aussi déclaré qu'ils pouvaient vendre une pintade femelle en période de reproduction pour 5.000 TAS, cependant ils n'aiment pas vendre les femelles car le revenu déri-

flock size of five birds including the cock, four breeding guineafowl hens could fetch a gross income of between TAS 28800 and 43200 per year. Assuming the cost of raising the birds in a free-range system to be meagre, the net income then was fairly substantial.

The keepers also reported that they could sell a breeding female guineafowl at TAS 5000. But the keepers did not want to sell breeding guineafowl hens because the opportunity cost of selling eggs was higher than the alternative.

Other motives

Results also indicated that 12.9% of the keepers did consider ornamental and guard values among the reasons for domesticating guineafowls (Table 3). Guineafowls have beautiful dotted feathers making them good to look at. Consequently, they may be domesticated for ornamental purposes.

Guineafowls also produce a loud crackling call particularly when they see or sense strange creatures in the vicinity thus making them potential guards. They are therefore also kept as feathered watchdogs which can protect poultry and other property by alerting people.

Problems of Guineafowl farming

A number of problems relating to guineafowl domestication were identified. The major problems were lack of reliable sources of parent stock and lack of knowledge of guineafowl management. Other problems included lack of capital, predators, theft and vandalism which to some extent complicate their domestication.

Lack of reliable sources of parent stock

Most of the keepers (94.5%) obtained guineafowl parent stock from neighbours. More than

vant de la vente des oeufs dépasse de loin celui de l'oiseau lui-même.

Autres raisons

Les résultats ont également indiqué que 12,9% des répondeurs élevaient les pintades pour leur valeur ornementale et leur qualité de gardien de la basse-cour (tableau 3). Les pintades ont un joli plumage tacheté qui les rend beaux à voir, elles peuvent donc être domestiquées pour des fins ornementales.

La pintade pousse un cri aigu et déchirant surtout à la vue ou à la perception de créatures étranges dans les parages, ce qui en fait un animal de garde. Elles sont par conséquent élevées comme gardiens à plumes (oiseaux de garde) susceptibles de protéger la basse-cour et les autres propriétés en donnant l'alarme.

Les problèmes associés à l'élevage de la pintade

Un nombre de problèmes associés à la domestication de la pintade a été identifié, dont le plus important et l'absence de sources fiables d'animaux de reproduction et le manque de connaissance en matière d'aménagement de l'espèce. D'autres problèmes incluent le manque de capitaux, les maladies, les ennnemis, le vol et le vandalisme qui rendent difficile l'élevage de l'animal.

L'absence de sources fiables d'animaux de reproduction

La plupart des éleveurs se sont procuré les reproducteurs auprès de leurs voisin. Plus de la moitié d'entre eux (65%) ont déploré que le manque de sources fiables de races de reproduction améliorées était une contrainte (tableau 4). L'approvisionnement des animaux de reproduction n'était pas basé sur un choix. Les différences constatées au niveau de la performance des oiseaux indivi-

Table 4. Problems of guinea-fowl domestication and percentages of keepers indicating the problems in Morogoro municipal, Tanzania/Problèmes associés à l'élevage de la pintade et pourcentage d'éleveurs ayant signalé des problèmes à Morogoro Municipal, Tanzanie (n = 62).

Problems/Problèmes	Percentage of keepers
Lack of reliable/Manque d'animaux parent stock /de reproduction	65.5
Lack of knowledge/Manque de connaissance	62.9
Lack of capital/Manque de capitaux	24.2
*Diseases/Maladies	14.5
Other problems/Autres problèmes	21.0

**Although this is here, it is scarcely discussed in the text – i.e. not a single disease is mentioned/named in the text/Bien que ceci figure ici, aucune maladie n'a été signalée/mentionnée dans l'étude.*

half (65.5%) of the keepers pointed out the lack of reliable sources of improved parent stock as a problem (Table 4). The procurement of the parent stock was not based on selection. Thus the wide range in performance found between individual birds indicated that there was potential for improvement of the breeding parent stock by genetic selection methods. The genetic selection of guineafowl parent stock could be selecting individuals of superior quality for eggs and meat production. The comparative success of commercial guineafowl production in the United Kingdom, France, Northern Italy and to some extent the United States of America and Siberia, indicate that production problems can be overcome (Mongin & Plouzeau, 1984).

Lack of knowledge on guineafowl management

About 62.9% of the respondents rearing guineafowl had no knowledge about the proper management of guineafowls when they embarked on the domestication of the birds (Table 4). Lack of knowledge of guineafowl management can lead to further problems. For example, guineafowl keepers did not know the proper methods of housing, feeding, treating diseases and the general management of the birds. Catching and handling of guineafowl even in captivity is not easy especially when they are frightened.

duels prouvent qu'il est possible d'améliorer la race de reproduction grâce à des méthodes de sélection génétique, laquelle pourrait consister à sélectionner les bêtes de qualité supérieure pour la production des oeufs et de la viande. Les succès comparatifs de l'élevage commercial de la pintade au Royaume-Uni, en France, au nord de l'Italie et dans une certaine mesure, aux Etats-Unis d'Amérique et en Sibérie prouvent que les contraintes liées à la production peuvent être surmontées (Mongin et Plouzeau 1984).

L'absence de connaissance en matière d'aménagement de l'espèce

Environ 62,9% des répondeurs pratiquant l'élevage de la pintade n'avaient aucune connaissance de l'aménagement approprié de ces oiseaux au moment où ils ont commencé l'activité (tableau 4). Ce manque de connaissance peut engendrer d'autres problèmes, par exemple, les éleveurs n'avaient aucune idée des exigences de l'espèce en matière d'abris, d'alimentation, de traitement des maladies et d'entretien en général. La capture et l'aménagement de la pintade, surtout en captivité, n'est pas facile, surtout si elle n'y est pas habituée (Cooper *et al.* 1996). Des méthodes de capture et d'aménagement inappropriées des oiseaux pourraient causer des dommages et la mort accidentelle quand ils sont effrayés.

cially if unaccustomed to handling (Cooper *et al.*, 1996). Inappropriate catching and handling of the birds could result in injuries and accidental deaths when the birds are frightened. Keepers also did not know how to handle and how to generally keep the fowls in a healthy condition. Improper housing (Photo 4 & 5), feeding, handling and general management can have deterimental effects on guineafowl production leading to poor survival and yield of guineafowl products. Poor management results in low productivity, profits and health of captive birds (Cooper, 1995).

Les éleveurs ne savaient pas non plus comment s'occuper des pintadeaux et maintenir les pintades dans des conditions saines. Des méthodes d'aménagement général inadéquates y compris l'abris (phots 4 et 5), l'alimentation et le traitement peuvent avoir des conséquences néfastes sur la production de la pintade et mener à un taux faible de survivance et de rendement des produits de la pintade. Un aménagement inadéquat affecte la productivité, la rentabilité et la santé de l'espèce en captivité.

Photo 4 : Guineafowls outside a stall or pen (note cheap material used to build stall or pen)
Des pintades hors d'un enclos ou poulailler (notez la qualité du matériel utilisé pour construire le poulailler)

Photo 5 : Guineafowls coming out of the stall / Des pintades sortant de l'enclos

Lack of capital

Only 24.2% of the guineafowl keepers interviewed indicated that capital could be a problem for domestication (Table 4). This may not be a major problem especially for small-scale guineafowl keepers to which most of them belonged in this study. However, lack of capital could be an issue for large-scale production because considerable investment particularly in infrastructure (Photos 4 & 5) and equipment may be required.

Other problems

Guineafowl keepers were also faced with problems of diseases, predators and thieves which affected domestication at varying degrees. Diseases seemed not to be a major bottleneck towards guineafowl production because it is reported that guineafowls, particularly adults, are generally hardy and resistant to most poultry diseases (Mongin & Plouzeau, 1984). A fairly high mortality can usually be expected with the keets up to the age of six weeks.

Predators were a problem mainly to birds kept under the free-range system. They were most susceptible to predator attacks during the breeding season while sitting on eggs or raising their keets. At other times, predators were of less danger because guineafowls have a habit of roosting off the ground in trees or on buildings. Common predators were domestic dogs (*Canis familiaris*) and cats, giant rats (*Cricetomys emini*), reptiles such as monitor lizards (*Varanus sp.*) and snakes. Another special category of predators were thieves and vandalism that affected guineafowl keepers.

Le manque de capitaux

Seul 24,2% des éleveurs interrogés avaient signalé que le manque de capitaux pouvait être une contrainte à leur activité (tableau 4). Ceci pourrait cependant ne pas être une contrainte majeure, surtout pour les éleveurs à petite échelle comme la majorité des répondeurs de la présente étude. L'absence de capitaux pourrait cependant entraver la production à grande échelle parce que la mise en place de l'infrastructure (photos 4 et 5) et les équipements pourraient nécessiter des investissements importants.

Autres problèmes

Les éleveurs de pintade étaient aussi confrontés à d'autres problèmes comme les maladies, les ennemis et les voleurs au cours des diverses étapes de l'activité. Les maladies ne semblent pas poser tellement de problème à la production de la pintade parce qu'il paraît que la pintade, en particulier les adultes sont hardies et résistantes à la plupart des maladies de la basse-cour (Mongin et Plouzeau 1984). Un taux de mortalité assez élevé peut d'habitude s'enregistrer chez les pintadeaux jusqu'à l'âge de six semaines.

Les prédateurs posent un danger surtout pour les bêtes du système de libre pâturage, celles-ci sont en particulier vulnérables aux attaques des ennemis pendant la période de reproduction alors qu'elles sont en train de couver leurs oeufs ou d'élever leurs petits; autrement les ennemis ne constituent pas trop de danger parce que la pintade a l'habitude de se percher loin du sol dans les arbres ou sur les bâtiments. Parmi les ennemis de la pintade figurent : le chien domestique (*Canis familiaris*) et le chat, le rat géant (*Cricetomys emini*), les reptiles tels que le varant (*Varanus sp.*) et le serpent. Une autre catégorie spéciale d'ennemis est représenté par les voleurs et le vandalisme qui sont nuisible à l'élevage de la pintade.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

This study demonstrated that the attitude of Morogoro Municipal residents towards the domestication of the helmeted guineafowl is generally positive considering the potential of the birds being a source of meat, eggs and income. Most of the guineafowl keepers were small-scale keepers who aimed not at commercial production but home consumption of meat and eggs.

Several factors constituted the major obstacles to guineafowl production. Many keepers were unfamiliar with the behaviour and habits of guineafowls and hence their improper management. In addition, the source of good breeds of parent stock was unreliable and the keepers did not have the capital. Consequently, the domestication was carried out on a trial and error basis without proper technical know-how, resulting in low productivity.

Proper domestication of guineafowl as a business can only be expanded if the major obstacles are removed. Since very little is known about guineafowl husbandry in Tanzania (Cooper *et al.*, 1996), it is recommended that more research be conducted on captive guineafowl management and the associated problems as part of poultry husbandry. This is the area where veterinarians could provide useful answers or information pertaining to guineafowl management in captivity, which could ultimately be passed to people using various media to boost the guineafowl production business in the country.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Cette étude a montré que l'attitude des habitants de Morogoro Muncipal vis-à-vis de l'élevage de la pintade commune est positive en général, vu le potentiel de l'espèce en tant que source de viande, d'oeufs et de revenu. La plupart des éleveurs pratiquaient l'activité à petite échelle, non pour des fins commerciales mais pour la consommation familiale de la viande et des oeufs.

Plusieurs facteurs affectent la production de la pintade. Un grand nombre d'éleveurs ne connaissent pas le comportement de la pintade et partant, la meilleure façon d'aménager l'espèce. En outre ils ne disposaient d'aucune source fiable d'animaux de reproduction et manquaient de capitaux. En conséquence, l'élevage se faisait sur une base expérimentale sans un savoir-faire adéquat ce qui produit des résultats médiocres.

Pour promouvoir l'élevage de la pintade comme entreprise rentable, il est nécessaire que les importants obstacles soient surmontés. Etant donné que l'activité n'est pas très répandue en Tanzanie (Cooper *et al.*, 1996), il est recommandé que davantage de recherche soit entreprise sur l'aménagement de la pintade captive et des problèmes relatifs comme partie intégrante de l'élevage de la volaille. C'est un domaine où le conseil des vétérinaires pourraient s'avérer très utile pour les personnes intéressées en employant diverses méthodes en vue de promouvoir l'élevage de la pintade dans le pays.

REFERENCES

Cooper, J.E. (1995): The role of birds in sustainable food production. Biodiversity and Conservation, 4:266-280.

Cooper, J.E., R.A. Max & G.K. Mbassa. (1996): Health studies on a group of a captive helmeted guineafowl (*Numida meleagris*) in Tanzania. Avian Pathology, 25:135-145.

Ledger, H.P. (1983): The rational use of wild animals. In L. Peel and D.E. Tribe (eds). Domestication, Conservation and Use of Animal Resources. Elsevier, Amsterdam.

Mongin, P. & Plouzeau. (1984): Guineafowl. In Mason, I.L. (ed.). Evolution of Domesticated Animals. Longman, New York.

National Research Council. (1991): Microlivestock: Little-known Small Animals with a Promising Economic Future. National Academy Press, Washington, D.C.

Nickel, R., A. Schummer & E. Seiferle. (1977): Anatomy of Domestic Birds. Verlag Paul Parey, Berlin and Hamburg.

Nordskog, A.W. (1974): Poultry. In Cole, H.H. & M. Ronning (eds.). Animal Agriculture: The Biology of Domestic animals and Their Use by Man. W.H. Freeman, San Fransisco.

Reed, C.A. (1974): The beginnings of animal domestication. In Cole, H.H. & M. Ronning (eds.). Animal Agriculture: The Biology of Domestic Animals and their use by Man. W.H. Freeman, San Fransisco.

Wilson, W.O. & P. Vohra. (1974): Poultry management. In Cole, H.H. & M. Ronning (eds.). Animal Agriculture: The Biology of Domestic Animals and Their Use by Man. W.H. Freeman, San Francisco.

****

EDITOR'S NOTE

This study shows that the population could have pertinent intitiatives that have economic and ecological importance. However, these initiatives could collapse or lose their value if they are not supported by scientific and financial measures.

NOTE DE LA REDACTION

Cette étude montre que les populations peuvent avoir les initiatives pertinentes et ayant d'importantes portées économiques et écologiques. Cependant ces initiatives peuvent péricliter ou perdre de leur valeur si des mesures scientifiques et financières ne les appuient pas.

* *Department of Forest Biology, Sokoine University of Agriculture*
P.O. BOX 3010
Morogoro, Tanzania

** *Kilombero Valley Teak company*
P.O. BOX 655
Ifakara, Tanzania

EXPLOITATION AND CONSERVATION OF WILDLIFE IN EGYPT

EXPLOITATION ET CONSERVATION DE LA FAUNE EN EGYPTE

Mahmoud, Mostafa Ahmed*

INTRODUCTION

In spite of the tremendous efforts by the conservation community to slow down the accelerating habitat destruction occuring throughout the world, most news on the subject is bad news. Poaching in the African savannah and the price of elephant tusks and rhino horns, are still encouraging more inhumane hunters to kill more animals. Forests in different parts of the world are being destroyed for lumber. An estimated 17 million hectares of tropical forests are now being cleared annually (FAO, 1991). The increased human population in different parts of the world, particularly in developing countries, economic and political instability, have led to the unsustainable use of resources. Consequently, many wild habitats have been turned over to other uses.

In Egypt, the situation is not much different where loss of wild species of plants and animals has been attributed to habitat destruction, pollution, incompatible agriculture and above all, overexploitation of living resources. However, these are not the root cause of the problem. In fact, the problem has stemmed from the failure of the economic system to set a value on the environment and the inability of the legal and institutional systems to establish a well-coordinated mechanism for effective conservation.

INTRODUCTION

En dépit des efforts considérables déployés par les communautés de conservation de la nature pour ralentir le taux de la destruction rapide des habitats dans le monde, il n'y a presque jamais de bonnes nouvelles dans ce domaine. Le braconnage dans la savane africaine et l'augmentation incessante des prix des défenses d'éléphant et des cornes de rhinocéros continuent toujours à encourager les chasseurs à abattre davantage d'animaux. Dans différentes régions du monde, les forêts sont détruites par des nombreuses activités humaines dont l'exploitation du bois. On estime qu'environ 17 millions d'hectares de forêt sont détruites chaque année (FAO 1991). La croissance démographique ainsi que l'instabilité économique et politique que connaissent certains pays du monde, en particulier les pays en développement, ont mené à l'utilisation irrationnelle des ressources. Un grand nombre d'habitats naturels ont dû être convertis pour des usages divers.

En Egypte, où la perte d'espèces sauvages végétales et animaux sauvages à été attribuée à la destruction de l'habitat, la pollution, l'agriculture incompatible et à la surexploitation des ressources vitales, la situation n'est pas tellement différente. Ces facteurs ne sont cependant pas à l'origine du problème. En effet, le problème provient d'une part, du fait que le système économique n'a

But the time has come for the government to reform existing policies that cause the waste or misuse of natural resources. It has begun the right way, but there is still a long way to go before we will be able to gain fruitful results.

DESCRIPTION AND TOPOGRAPHY

Egypt lies in the northeastern part of Africa; it covers an area of over 1 million km^2, three-quarters of which are located in the temperate zone and one quarter south of the Tropic of Cancer. The country is divided into three geographical regions (Tobgy, 1974):

-- the Nile Valley and Delta, comprising an area of 35,000 km^2 or 3.5% of the total land area;

-- the Eastern or Arabian desert extending between the Nile River and the low chain of mountains on the Red Sea coast. It is a structural plain plateau with an average elevation of about 500 metres made up of limestone and red Nubian sand and covers 28% of the country. The plateau descends to the west and forms an escarpment at the edge of the Nile River Valley and is dissected by numerous valleys (wadis). To the south, the Arabian desert connects with the Nubian desert which is mainly of structural plateau;

-- the western or Libyan desert comprises 68% of the total area of Egypt and is mainly an open flat desert with scattered depressions (oasis).

The eastern and western deserts are dominated by hot, tropical and markedly continental climate, whereas the Delta region is dominated by the Mediterranean type of climate with mild and moderate rains in winter and warm, dry summer.

pas pu accorder à l'environnement, l'attention nécessaire et d'autre part, de ce que les systèmes législatifs et institutionnels n'ont pas su mettre en place un mécanisme cohérent en vue d'une conservation efficace de la nature.

Mais le moment est maintenant venu pour que le gouvernement change les politiques actuelles qui encouragent le gaspillage ou la mauvaise utilisation des ressources naturelles. Des initiatives encourageantes ont été prises dans ce domaine mais il reste toujours un long chemin à faire pour obtenir des résultats fructueux.

DESCRIPTION ET TOPOGRAPHIE

L'Egypte est située au nord-est de l'Afrique. Elle couvre une superficie de 1 million de kilomètres carrés dont les trois-quarts sont situés dans la zone tempérée et le reste, au sud du Tropique du Cancer. Le pays est divisé en trois zones géographiques (Tobgy,1974), notamment:

-- la vallée et le Delta du Nil qui couvre une superficie de 35.000 km^2 ;

-- le désert de l'est ou désert arabique qui s'étend entre le Nil et la basse chaîne de montagnes bordant le littoral de la Mer Rouge. C'est un plateau structurel plat d'une hauteur moyenne de 500 mètres et composé de roches calcaires et du sable rouge de Nubie et qui couvre 28% de la superficie du pays. Le plateau descend vers l'ouest et forme un escarpement à l'embouchure de la vallée du Nil et comprend de nombreuses vallées (wadis). Vers le sud, le désert arabique rejoint le désert Nubien qui est essentiellement composé de plateau structurel avec une hauteur de 350 à 1000 mètres.

-- le désert occidental ou désert libyen couvre 68% de la superficie totale de l'Egypte et est un vaste désert plat parsemé de dépressions (oasis).

Les déserts de l'est et de l'ouest sont dominés par un climat chaud, tropical et nettement continental alors que la région du Delta connaît un cli-

Wildlife: a quick look through the past

During the 2000 years up to the 19th century, there was a serious drop in the productivity of the land of North Africa due partly to overgrazing and other forms of unsustainable land uses. Consequently, serious losses of wild species seem to have affected large animals such as lions, boars, fallow and roe deer, oryx, addax, leopards, cheetahs, and ostrich. Around the year 1800, the Arabian oryx was still found in Sinai, in the eastern desert of Egypt and in other parts of the Arabian peninsula. During the 19th and early 20th centuries, there were only a few survivors. The increased demand for this animal as a sport game animal, combined with the use of sophisticated firearms and four-wheel drive vehicles, have brought about the extinction of this magnificent animal. Excessive hunting coinciding with harsh environmental conditions have led to the extinction of the Sinai leopard, the Syrian ostrich, the Indian cheetah and addax from their habitats in Egypt. On the other hand, severe climatic changes following the oligocene and palaeocene era have led to the disappearance of wet tropical and subtropical species such as turtles, browsing artiodactyles and quadropedal arboreal higher primates from Fayum area in the western desert of Egypt (Bown & Sĺmons, 1984). Meanwhile, Flower (1932) indicated that some other animals such as wild boar, addax, sabre-horned oryx and hippopotamus existed in Egypt, but are no longer found in their former habitats.

WILDLIFE TODAY

In spite of the harsh climatic conditions characteristic of the arid ecosystem of North Africa, there are still some desert adapted animals struggling for survival. Besides the occurrence of small

mat de type méditerranéen avec des pluies douces et modérées en hiver et des étés chauds et secs.

Faune et Flore sauvages: un coup d'oeil rapide sur le passé.

Au cours des 2000 ans allant jusqu'au 19e siècle, les terres de l'Afrique du nord ont connu une baisse sérieuse au niveau de la productivité due en partie au surpâturage et à d'autres formes d'utilisation abusive de la terre. Par conséquent, des espèces animales sauvages telles que le lion, le sanglier, le daim, le chevreuil, l'oryx, l'addax, le léopard, le guépard et l'autruche ont souffert des pertes importantes. Vers 1800, l'oryx d'Arabie se rencontrait toujours dans le Sinaï dans le désert oriental de l'Egypte et dans d'autres régions de la péninsule arabique. Au cours des 19e et 20e siècles, la population d'oryx a rapidement baissé et vers 1914 il n'en restait plus que quelques survivants. La demande croissante de cet animal comme objet de chasse sportive à laquelle s'ajoute l'utilisation d'armes à feu sophistiqués et de véhicules à quatre roues a engendré l'extinction de cette espèce magnifique. La chasse excessive et les conditions écologiques difficiles ont mené à l'extinction du léopard du Sinaï, de l'autruche syrien, du guépard indien et de l'addax de leurs habitats égyptien. D'autre part, les sévères changements climatiques qui ont suivi la période de l'oligocène et du paléocène ont entraîné la disparition des espèces des zones tropicales humides et subtropicales telles que les tortues, les ruminants, les artiodactyles et les grands primates arboricoles de la région de Fayum dans le désert occidental de l'Egypte (Bown et Simons 1984). Par ailleurs, Flower (1932) a signalé que d'autres espèces animales sauvages telles que les sangliers, l'addax, l'oryx et l'hippopotame existaient en Egypte, mais ne se rencontrent cependant plus dans leurs habitats d'origine.

mammals such as desert rodents, hares, weasels, mongooses and hyraxes, there are some medium to large mammals inhabiting different parts of the country.

The variety of habitats that range from desert with scanty shrubs, marine to Afro-tropical ecosystem with forested lands, provide good feeding and breeding grounds for a wide array of bird species. The Red Sea islands and the adjacent subtidal marshlands provide nesting and feeding grounds for ospreys, brown boobys, white-eyed gulls, sooty gulls, goliath herons and reef herons. In addition, the intertidal mudflats of the Red Sea coast is a valuable wintering area for waders and a staging area for other water birds during spring migration (Meininget & Atta, 1994). But, on the other hand, the Nubian desert in the southern part of Egypt has a distinct population of wildlife of Afro-tropical origin. Lappet-faced vultures, Griffon vultures, Egyptian vultures, eagles, falcons, and ostrich are very few examples of the resident breeding birds in Elba region. Most of the tree nesting birds of the region find the dense stands of Acacia trees suitable nesting sites while land nesting birds favour the wadis and the sandy plains surrounded by high mountain ridges as nesting sites. With regard to artiodactyles, the high mountain ridges of the area provide safe and secure places for Nubian ibex and Barbary sheep, while the sandy plains are suitable habitats for dorcas gazelles and feral ass.

La Faune sauvage aujourd'hui

En dépit des conditions climatiques difficiles, caractéristiques de l'écosystème aride de l'Afrique du Nord, il existe toujours quelques animaux désertiques qui luttent pour la survie. Outre les petits mammifères comme les rongeurs du désert, le lièvre, la bellette, la mangouste et le daman, d'autres mammifères de moyenne et de grande taille se rencontrent dans diverses parties du pays.

Les diverses catégories d'habitats allant du désert à végétation clairsemée à l'écosystème marin et sub-tropical dotés de domaines forestiers, servent de sites d'alimentation et de reproduction pour toute une gamme d'espèces d'oiseaux. Les îles de la Mer Rouge et les basses terres marécageuses périphériques servent de sites de nidification et d'alimentation pour balbuzards-fluviatiles, les fous bruns, les mouettes aux yeux blancs, les mouettes noires, les hérons goliath et les aigrettes dimorphe. En outre, les laisses de vase internes bordant la Mer Rouge constituent une zone précieuse d'hivernage pour les échassiers et de transit pour d'autres oiseaux d'eau pendant les périodes de migration printanière (Meininger et Atta, 1994). Le désert de Nubie au sud de l'Egypte a une population différente d'animaux originaires d'Afrique tropicale. Les vautours oricous, les vautours Rüppel, les percnoptères d'Egypte, des aigles, des faucons et des autruches figurent parmi les oiseaux reproducteurs locaux qui vivent dans la région de Elba. Pour la plupart des oiseaux de la région qui font leurs nids dans les arbres, les massifs d'acacia constituent des sites de nidification convenables alors que ceux qui nichent sur le sol préfèrent les "wadis" et les plaines sableuses entourées de hautes montagnes. En ce qui concerne les artiodactyles, les hautes montagnes environnantes offrent un abris sécurisant pour le bouquetin de Nubie et le moufflon à manchettes alors que la gazelle dorcas et l'âne sauvage préfèrent les plaines sableuses.

Today, most wild animals of Egypt are threatened with extinction as a result of population fragmentation. Hunting pressure coinciding with habitat fragmentation has led wild animals to restrict their population into a few isolated pockets within their original habitats. Unfortunately, no efforts have been made to conserve the keystone species of Egypt through captive breeding.

Wildlife exploitation

The dry land wildlife have become reduced in number due to the diminished biological productivity of their habitats associated with indiscriminate hunting. Some species are threatened with extinction such as dorcas gazelle, slender-horned gazelle, barbary sheep, nubian ibex and nubian ostrich while others are already extinct. In Egypt, exploitation of wild animals is not really done on a sustainable basis, partly because sufficient data on the population dynamics of existing wild animals are lacking. Although the government passed a conservation law in 1994 to completely ban hunting of endangered wildlife species, poaching still threatens the future of a rational wildlife exploitation scheme in Egypt. As an example, sport hunting organised by the Egyptian hunting club poses a considerable threat on endangered wild animals as it contributes to more than 40% of the hunting activities in the country. Sport hunted animals are mainly utilised as delicacy food by the hunters but trophies are worthwhile of collection too.

Subsistence hunting, an old traditional activity practiced on a local scale by the bedouins inhabiting the desert, may be a minor problem. Their primitive hunting tools such as snares, traps, nets and stones are much less damaging when com-

Aujourd'hui, la plupart des animaux sauvages de l'Egypte sont menacés d'extinction à cause de la fragmentation de leurs populations. La pression de chasse et la destruction de leurs habitats ont forcé les animaux sauvages à confiner leurs populations dans quelques poches isolées de leurs habitats d'origine. Aucun effort n'a malheureusement été fait pour conserver les espèces indigènes typiques de l'Egypte par le biais notamment de la reproduction en captivité.

L'exploitation de la Faune

La population d'animaux sauvages des zones arides a diminué en raison de la baisse de la productivité biologique de leurs habitats et de la chasse irrationnelle. Certaines espèces telles que la gazelle dorcas, la gazelle leptocère, le moufflon à manchettes, le bouquetin de Nubie et l'autruche nubien sont menacées d'extinction alors que d'autres ont déjà disparu. En Egypte, l'exploitation des animaux sauvages ne se fait pas sur une base durable; ceci est en partie dû à l'absence de données adéquates sur la dynamique des populations de la faune sauvage actuelle. Bien qu'en 1994 le gouvernement ait passé un acte de conservation interdisant complètement la chasse des espèces menacées, le braconnage continue d'être une menace à l'avenir d'une exploitation rationnelle de la faune sauvage en Egypte. Par exemple, la chasse sportive organisée par le club égyptien de chasse constitue une menace considérable pour les espèces sauvages en danger parce qu'elle représente 40% des activités de chasse dans le pays. Les animaux abattus au cours de la chasse sportive sont une délicatesse alimentaire pour les chasseurs mais la collection des trophées est également une activité très prisée.

La chasse de subsistance qui est une vieille activité traditionnelle pratiquée sur le plan local par les bédouins habitant le désert, ne pose pas autant de danger. Leurs outils primitifs de chasse tels que les

pared with sophisticated guns. Commercial hunting, on the other hand, is not less damaging to wildlife as non-organised hunting which is mainly practiced by professional traders. A wide range of migratory waterbirds are hunted every year along the northern coast of Egypt and sold in bird markets. The average number of trapped waterbirds has been roughly estimated to be 15 birds per person and the total catch has been estimated to range between 84,000 and 140,000 birds per season (Meininger & Mullie, 1981).

Exporting wild animals, in particular reptiles is another sort of commercial hunting. Every year thousands of snakes, lizards and small rodents are caught and exported outside the country for different purposes. Although the government, through its conservation agencies, has tried to regulate the annual catch, most efforts to do so are ineffective due to the lack of necessary data on population size and annual increase of each species. As a result, a conflict between traditional use of wildlife and control has arisen and the consequences are the continuing wildlife trade.

Nature Conservation in Egypt

Conservation Laws

Hunting and trapping of wild animals have been regulated by a ministerial decree from 1967. In essence, it sets rules for the netting activities of quails and protects certain bird species and some mammals. The fact that the old law has never been effectively enforced is recognised by the Eyptian authorities as being an even greater problem. In 1982, the Egyptian Environmental Protection Agency was established with the prime goal of achieving sustainable development through sustainable utilisation of natural resources. Follo-

pièges, les trappes, les filets et les pierres sont moins dangereux que les fusils sophistiqués. La chasse commerciale par contre est tout aussi dangereuse pour les animaux que la chasse non-organisée et est surtout pratiquée par les commerçants professionnels. Toute une gamme d'oiseaux migrateurs sont chassés chaque année le long de la côte nord de l'Egypte et vendus dans des marchés d'oiseaux. Le total d'oiseaux d'eau abattus s'élève en moyenne à 15 oiseaux par personne, soit un total de 84,000 à 140,000 oiseaux par saison.

L'exportation des animaux sauvages en particulier des reptiles est un genre de chasse commerciale. Chaque année des milliers de serpents, de lézards et de petits rongeurs son abattus et exportés pour diverses raisons. Bien que le gouvernement ait essayé, par l'intermédiaire de ses agences de conservation de l'environnement, de contrôler le prélèvement des animaux, ses efforts demeurent vains pour la plupart à cause de l'absence de données nécessaires sur la taille des populations et le taux de croissance annuelle de chaque espèce. Il existe par conséquent, entre l'utilisation traditionnelle des animaux sauvages et le contrôle de la chasse, un conflit qui a favorisé le commerce continu des espèces sauvages.

La conservation de la Nature en Egypte

La législation de la conservation

La chasse et le piégeage des animaux sauvages étaient contrôlés par un arrêté ministériel datant de 1967, qui définit les principes des activités de piégeage de la caille et protège certaines espèces aviaires et certains mammifères. Le fait que l'ancienne loi n'ait jamais été appliquée effectivement constitue, selon les autorités égyptiennes, un problème très important. En 1992 l'agence égyptienne de protection de l'environnement a été

wing the establishment of this agency, the government, in 1996, established the Ministry of Environment, a more effective and highly competitive authority whose concern is to strengthen and overrule the role of the previous agency. The well-coordinated efforts of both these organisations have been so evident that the government has established local laws to protect and regulate the use of habitats that are important for wildlife. Moreover, strict measures have been taken to assess the impact of newly developed projects on environment and to re-evaluate the existing projects as well.

Protected areas

Hunting preserves are known to have existed in ancient Egypt and have been maintained by rulers since that time with a varying degree of enthusiasm. With the abolition of the monarchy, these areas were no longer maintained, but to a large degree, turned over to hunting clubs. These hunting clubs have protected some small areas for hunting purposes only. In the Arabian peninsula similar trend was known to have existed 2000 years ago, and referred to as Hemas. These Hemas were established to protect pastures of certain animals and or to regulate the tribal use of pasture lands in such highly dry conditions. In modern Egypt, the government has established 16 protected areas covering a wide array of biological diversity. Some of these protected areas in southern Sinai are well managed and funded by the European community while others are still waiting for their turn. In fact we still have a long way to go ahead with conservation of our resources in order to achieve sustainable development. The conservation authority in Egypt should draw up a list of conservation priorities that should be integrated within an overall conservation policy.

créée dans le but d'assurer le développement durable grâce à l'utilisation judicieuse des ressources naturelles. Après la création de cette agence, le gouvernement a encore créé en 1996, le ministère de l'environnement, un organe beaucoup plus efficace et fortement compétitif dont la mission est de renforcer et d'avoir la priorité sur l'organe précédent. Grâce aux efforts conjugués de ces deux organisations, le gouvernement a adopté les lois sur le plan local pour protéger et réglementer l'utilisation des habitats dépositaires de la vie sauvage. En outre, des mesures sévères ont été prises pour évaluer l'impact de nouveaux projets sur l'environnement et pour réexaminer les anciens.

Les aires protégées

On sait que des zones de chasse gardée avaient existé dans l'Egypte ancienne et avaient été préservées par les dirigeants depuis ces temps, bien qu'à des dégrés d'enthousiasme. Après l'abolition de la monarchie, la plupart de ces zones étaient devenues des clubs de chasse. Ces clubs n'ont consacré que des aires limitées pour la chasse. Dans la péninsule arabique, les mêmes tendances existaient il y a 2000 ans sous le nom de Hemas. Ces derniers étaient créés dans le but de protéger le pâturage de certains animaux ou pour contrôler l'utilisation des pâturages par les tribus locales pendant les périodes de sécheresse sévère. Dans l'Egypte moderne, le gouvernement a établi 16 aires protégées couvrant toute une gamme de diversité biologique.

Quelques-unes de ces aires protégées au sud du Sinai sont bien aménagées et financées par la Communauté européenne alors que d'autres attendent toujours leur tour. En effet il nous reste toujours beaucoup à faire dans le domaine de la conservation de nos ressources avant de pouvoir réaliser un développement durable. L'organe responsable de la conservation de la nature en Egypte doit établir une liste des priorités qui de-

All conservation interested bodies, public and private, and rural communities benefiting from resources should be well coordinated and asked to effectively participate in managing protected areas. Areas that have been given legal protection against conversion to other uses should be incorporated within a protected area system plan. More emphasis should be placed on *ex-situ* conservation of endangered species in collaboration with international conservation organisations.

In conclusion, *ex-situ* contributions to conservation are essential for ensuring the survival of wild species of plants and animals that have been reduced to very low level in the wild.

vront être intégrées dans une politique générale de conservation.

Il faudra en outre bien coordonner les activités de tous les organes publics et privés qui s'intéressent à la conservation ainsi que celles des communautés qui dépendent des ressources naturelles et les encourager à participer effectivement dans la gestion des aires protégées. Les aires qui sont protégées par la loi contre tout autre usage doivent être intégrées dans un système de gestion des aires protégées. L'accent devra davantage être mis sur la conservation *ex-situ* des espèces menacées avec la collaboration des organisations internationales de conservation de la nature.

Pour conclure, la conservation *ex-situ* des espèces s'avère indispensable pour assurer la survie de la flore et de la faune sauvages dont l'effectif a beaucoup baissé.

REFERENCES

Bown, T.M. & Simmons, E.L. (1984). First record of marsupials (Metatheria: Polyprotodonta) from the oligocene in Africa. Nature 308: 447-449.

FAO (1991). In global diversity strategy, 1992. IUCN publications.

Flower, S.S. (1932). Notes on the recent mammals of Egypt, with a list of the species recorded from the kingdom. proc. zool. soc., London : 368-450.

Meininger, P.L. & Atta, G. (1994). Ornithological studies in Egypt, Netherlands.

Meininger, P.L. & Mullie, W.C. (1981). The significance of Egyptian wetlands for wintering water birds. Holly land conservation fund, New York.

Togby, H.A. (1974). Contemporary Egyptian agriculture. Ford Foundation, Beirut, Lebanon. pp 226.

EDITOR'S NOTE

The threat to wildlife in Egypt seem to be of two types: loss of habitat and sport and commerical hunting.

What impact can the measures mentioned in this article: institutional, legislative ..., have in other countries in reducing the threat on wildlife and to what degree?

NOTE DE LA REDACTION

La menace sur la faune egyptienne semble avoir deux origines : la rétrécissement des habitats et la chasse sportive commerciale.

Quel impact les mesures relevées dans cet article : mesures institutionnelles, législatives ..., peuvent-elles avoir sur la réduction des menaces subies par la faune dans d'autres pays et à quel degré?

** Wildlife lecturer, Faculty of veterinary medecine,*
Suez Canal University,
Egypt

Ctry/Org code: **Algeria** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. Abdallah Ghebalou Lang: F
Title/Dept: Directeur Général des Forêts
Org/Agency: Ministère de l'Agriculture
Address: Rue des Quatre Canons Tel.: (2132) 614851
Postcode: Fax: (2132) 748014
City/Province: Alger E-mail or Tlx:
Country: Algerie
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Angola** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Rodrigues Nanga Lang: F
Title/Dept: Directeur
Org/Agency: Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
Address: BP 74 Tel.
Postcode: Fax: (2442) 32 52 36
City/Province: Luanda E-mail or Tlx:
Country: Angola
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Benin** Region: AFR Type of org.: NCO GOV HoF
Name: M. Alioune Sylla Aladji Boni Lang: F
Title/Dept: Directeur des forêts et des ressources naturelles
Org/Agency: Ministère du développement rural
Address: BP 393 Tel.: (229) 330609
Postcode: Fax: (229) 330421/332192
City/Province: Cotonou E-mail or Tlx:
Country: Bénin
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Botswana** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. S. Tibi Lang: E
Title/Dept: Director, Department of Crop Production And Forestry
Org/Agency: Ministry of Agriculture
Address: Private Bag 003 Tel.: 267 350500
Postcode: Fax: 267 356026
City/Province: Gaborone E-mail or Tlx:
Country: Botswana
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Burkina Faso** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Yameogo Mathieu Lang: F
Title/Dept: Directeur Général des Eaux et Forêts
Org/Agency: Ministère de l'Environnement et de l'Eau
Address: 03 BP7044 Ouagadougou 03 Tel.:.360353/365021
Postcode: Fax: 360353
City/Province: Ouagadougou E-mail or Tlx:
Country: Burkina Faso
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Burkina Faso** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr Ouedraogo Joachim Lang: F
Title/Dept: Directeur de la Foresterie Villageoise
et de l'Aménagement Forestier
Org/Agency: Ministère de l'Environnement et de l'Eau
Address: 01 BP 6429 Ouagadougou 01 Tel.: 324644/324645
Postcode: Fax: 32 46 45
City/Province: Ouagadougou E-mail or Tlx:
Country: Burkina Faso

Ctry/Org code: **Burkina Faso** Region: AFr Type of org.: GOV HoF
Name: Mr Zampalegre Issa Lang: F
Title/Dept: Directeur de la Faune et des Chasses
Org/Agency: Ministère de l'Environnement et de l'Eau
Address: 03 BP 7044 Ouagadougou 03 Tel.: 30 72 94
Postcode: Fax:
City/Province: Ouagadougou E-mail or Tlx:
Country: Burkina Faso
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Burundi** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr Cleto Ndikumagenge Lang: F
Title/Dept: Directeur du Département des forêts
Org/Agency: Ministère de l'Amenagement du Territoire
Et de l'Environnement
Address: BP 631 Tel.: (2570) 223109
Postcode: Fax: (2570) 211080
City/Province: Bujumbura E-mail or Tlx: MINAGRI BUJUMBURA
Country: Burundi
Last Updated: 2/98

Ctry/Org code: **Cameroon** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Nkoulou Ndanga Appolinaire Lang: F
Title/Dept: Directeur des forêts
Org/Agency: Ministère de l'environnement et des forêts
Address: BP 194 Tel.: (237) 226909
Postcode: Fax: (237) 226909
City/Province: Yaoundé E-mail or Tlx:
Country: Cameroun
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Cape Verde** Region: AFR Type of org.: NCO GOV HoF
Name: M. Manuel Leao S. Carvalho Lang: F
Title/Dept: Directeur de Services Sylviculture
Org/Agency: Ministère de l'Agriculture, Sylviculture et Elevage
Address: C.P. 66 Tel.: (238) 616418
Postcode: Fax: (238) 6165545 c/o FAOR
City/Province: Praia E-mail or Tlx:
Country: Cáp Vert
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Central African Republic** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Luc Dimanche Lang: F
Title/Dept: Directeur des forêts
Org/Agency: Ministère de l'Environnement,des Eaux, Forêts, Chasses et Pêche
Address: BP 830 Tel.: (236) 610216
Postcode: Fax: (236) 611716
City/Province: Bangui E-mail or Tlx:
Country: République Centrafricaine
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Chad** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Moctar Diphane Lang: F
Title/Dept: Directeur des forêts et de la protection de l'environnement
Org/Agency: Ministère de l'Environnement et du Tourisme
Address: BP 447 Tel.: (235) 515032 / 513128
Postcode: Fax: (235) 515119
City/Province: N'Djamena E-mail or Tlx:
Country: Tchad
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Comores** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Mouhtar Rachide Lang: F
Title/Dept: Directeur du Développement Forestier
Org/Agency: Ministère de la Production Agricole, des Ressources Marines et de l'Environnement
Address: Tel.: 269 736688
Postcode: Fax: 269 736357
City/Province: Moroni E-mail or Tlx:
Country: Comoros
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Congo** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Jacques Kanwe Lang: F
Title/Dept: Secrétaire Général
Org/Agency: Ministère de l'Economie Forestière
Address: BP 98 Tel.:
Postcode: Fax:
City/Province: Brazzaville E-mail or Tlx:
Country: République Populaire du Congo
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Democratic Republic of Congo** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. Mady Amule Lang: F
Title/Dept: Directeur de la Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables
Org/Agency: Ministère de l'Environnement et Tourisme
Address: BP 12348 Tel.: 34390
Postcode: Fax:
City/Province: Kinshasa I E-mail or Tlx:
Country: Republique Democratique du Congo
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Democratic Republic of Congo** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. Gombo Eunda Lang: F
Title/Dept: Directeur du Service National de Reboisement
Org/Agency: Ministère de l'Environnement et Tourisme
Address: BP 12348 Tel.: 34390
Postcode: Fax:
City/Province: Kinshasa I E-mail or Tlx:
Country: République Democratique du Congo
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Democratic Republic of Congo** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. Ipalaka Yobwa Lang: F
Title/Dept: Directeur du Service Permanent
d'Inventaire et d'Amenagement Forestier
Org/Agency: Ministère de l'Environnement et Tourisme
Address: BP 12348 Tel.: 34390
Postcode: Fax:
City/Province: Kinshasa I E-mail or Tlx:
Country: Republique Democratique du Congo
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Democratic Republic of Congo** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. Kanu Mbizi Lang: F
Title/Dept: Directeur du Fonds de Reconstitution du
Capital Forestier
Org/Agency: Ministère de l'Environnement et Tourisme
Address: BP 12348 Tel.: 34390
Postcode: Fax:
City/Province: Kinshasa I E-mail or Tlx:
Country: Republique Democratique du Congo
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Equatorial Guinea** Region:AFR Type of org.: NCO GOV HoF
Name: Sr. Carlos Eyi Obama Lang: S
Title/Dept: Director General de Economía Forestal
Org/Agency: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
Address: Tel.: (2409) 2119
Postcode: Fax: (2409) 2905
City/Province: Malabo E-mail or Tlx:
Country: Guinea Ecuatorial
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Ethiopia** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. Kidane Mengistu Lang: E
Title/Dept: Head, Forestry and Wildlife Development
and Protection Department
Org/Agency: Ministry of Natural Resources
and Environmental Protection
Address: Tel.: (251) 156798
Postcode: Fax: (251) 151 8977
City/Province: Addis Ababa E-mail or Tlx:
Country: Ethiopia
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Gabon** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. LegaultFaustin Lang: F
Title/Dept: Directeur Général Adjoint des Eaux et Forêts
Org/Agency: Ministère des eaux et forêts
Address: BP 2275 Tel.:
Postcode: Fax: 241 766896/772994
City/Province: Libreville E-mail or Tlx:
Country: Gabon
Last Updated:29/98

Ctry/Org code: **Gambia** Region: AFR Type of org.: NCO GOV HoF
Name: Mr. Foday Bojang Lang: E
Title/Dept: Director Forestry
Forestry Department
Org/Agency: Ministry of Natural Resources and Environment
Address: 5 Marina Parade Tel.: (220) 227307
Postcode: Fax: (220) 229436
City/Province: Banjul E-mail or Tlx:
Country: Gambia
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Ghana** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. Edward Osei NSENKYIRE Lang: E
Title/Dept: Ag. Chief Conservator of Forests
Org/Agency: Forestry Department
Ministry of Lands and Natural Resources
Address: P.O. Box 527 Tel.: (23321) 777023
Postcode: Fax: (23321) 772728
City/Province: Accra E-mail or Tlx: FOREST ACCRA
Country: Ghana
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Guinea** Region: AFR Type of org.: NCO GOV HoF
Name: M. Mathias Rudolphe Haba Lang: F
Title/Dept: Directeur National des Eaux et Forêts
Org/Agency: Ministère de l'Agriculture, des Eaux et Forêts
Address: BP 624 Tel.: (224) 463248/411089
Postcode: Fax: (224) 413730/ 440261
City/Province: Conakry E-mail or Tlx: 22338 MAEF-GC (GUINEA)
Country: Guinée
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Guinea-Bissau** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Bacar Mane Lang: F
Title/Dept: Directeur des services forestiers et de la chasse
Org/Agency: Ministère du développement rural et de l'agriculture (MDRA)
Direction générale des forêts et chasse (DGFC)
Address: Caixa Postal 71 Tel.: (245) 221780
Postcode: Fax:
City/Province: Bissau E-mail or Tlx:
Country: Guinée-Bissau
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Ivory Coast** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Col. Bagnon Djedje Lang: F
Title/Dept: Directeur général des eaux et forêts
Org/Agency: Ministère de l'agriculture et des ressources animales
Address: BP V 94 Tel.: (225) 221629
Postcode: Fax: (225) 214618
City/Province: Abidjan E-mail or Tlx:
Country: Côte d'Ivoire
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Kenya** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Dr. W. Kipkore Lang: E
Title/Dept: The Chief Conservator of Forests
Org/Agency: Forest Department
Address: P. O. Box 30513 Tel.: (254) 764288
Postcode: Fax: (254) 760034
City/Province: Nairobi E-mail or Tlx:
Country: Kenya
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Lesotho** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. E.T. Senekane Lang: E
Title/Dept: Chief Forestry Officer
Org/Agency: Forestry Division Conservation Department
Ministry of Agriculture
Address: P. O. Box 774 Tel.: (266) 312826
Postcode: Fax: (266) 310349
City/Province: Maseru 100 E-mail or Tlx:
Country: Lesotho
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Liberia** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. Joseph K. Fully Lang: E
Title/Dept: Managing Director
Org/Agency: Forestry Development Authority
Address: P. O. Box 10-3010 Tel.:
Postcode: Fax:
City/Province: 1000 Monrovia, 10 E-mail or Tlx:
Country: Liberia
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Madagascar** Region: AFR Type of org.: NCO GOV HoF
Name: M. Henri Finoama Lang: F
Title/Dept: Directeur de la Gestion des Ressources Forestières
Org/Agency: Ministère des Eaux et Forêts
Address: BP 243 – Antananarivo 101/Madagascar
Tel.(26120) 40610
Postcode: Fax: (26120)2240230 c/o FAOR
City/Province: Antananarivo E-mail or Tlx:FOODAGRI 2251 FAO MG
Country: Madagascar
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Malawi** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. K.M. Nyasulu Lang: E
Title/Dept: Director
Org/Agency: Forestry Department
Address: P. O. Box 30048 Tel.: (265) 781000/783462
Postcode: Fax: (265) 784268
City/Province: Lilongwe 3 E-mail or Tlx: FOREST LILONGWE
Country: Malawi
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Mali** Region: AFR Type of org.: NCO GOV HoF
Name: M. Yafong Berthé Lang: F
Title/Dept: Directeur
Direction Générale de l'Aménagement du
Territoire et des ressources naturelles,
Org/Agency: Ministère de l'Environnement
Address: BP 275 Tel.: (223) 225850/225973
Postcode: Fax: (223) 224199
City/Province: Bamako E-mail or Tlx:
Country: Mali
Last Updated: 2/98

Ctry/Org code: **Mauritania** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Dahmoud Ould Merzoug Lang: F A
Title/Dept: Directeur de l'environnement et de l'aménagement rural
Org/Agency: Ministère du développement rural
et de l'environnement
Address: BP 170 Tel.:
Postcode: Fax:
City/Province: Nouakchott E-mail or Tlx:
Country: Mauritanie
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Mauritius** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. Paupiah Lang: E
Title/Dept: Conservator of Forests
Org/Agency: Forest Department
Address: Ministry of Agriculture, Fisheries and
Natural Resources Tel.: 230 211 05 54
Postcode: Fax: 230 212 44 27
City/Province: Port Louis E-mail or Tlx:
Country: Mauritius
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Morocco** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Abderrahman Hanan Lang: F
Title/Dept:
Org/Agency: Administration des eaux et forêts
et de la conservation des sols
Address: Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire Tel.: (2127) 763166/762694
Postcode: 1 rue Jaaffar Essadiq Fax: (2127) 764446
City/Province: Rabat, Chellah E-mail or Tlx: 31696M
Country: Maroc
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Mozambique** Region: AFR Type of org.: NCO GOV HoF
Name: Mr. Sérgio Chitará Lang: E
Title/Dept: Director of Forestry and Wildlife
Org/Agency: National Directorate of Forestry and Wildlife (DNFFB)
Address: Tel.: (2581) 460036/460096
Postcode: Fax: (2581) 460060
City/Province: Maputo E-mail or Tlx:
Country: Mozambique

Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Namibia** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. Harrison Ochieng Kojwang Lang: E
Title/Dept: Director of Forestry
Directorate of Forestry
Org/Agency: Ministry of Environment and Tourism
Address: Private Bag 13346 Tel.:
Postcode: Fax:
City/Province: Windhoek E-mail or Tlx:
Country: Namibia

Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Niger** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Lawaly Ada Lang: F
Title/Dept: Directeur National de l'Environnement
Org/Agency: Ministère de l'hydraulique et de l'environnement
Address: BP 578 Tel.: (227) 733329
Postcode: Fax: (227) 732784
City/Province: Niamey E-mail or Tlx:
Country: Niger

Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Nigeria** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. G.O. Igugu Lang: E
Title/Dept: Director Federal Department of Forestry
Org/Agency: Federal Ministry of Agriculture and Natural Resources
Address: Area Eleven, Garki Tel.: (9) 6230685
Postcode: Fax:
City/Province: Abuja E-mail or Tlx: FEDFOR LAGOS
Country: Nigeria

Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Rwanda** Region: AFR Type of org.: NCO GOV HoF
Name: M. M.T. Habiyambere Lang: F
Title/Dept: Directeur Division Agroforesterie et Reboisement
Org/Agency: Ministère de l'Agriculture,de
l'Environnement et de l'élevage
Address: BP 621 Tel.: (250) 85782/82756
Postcode: Fax: (250) 82103
City/Province: Kigali E-mail or Tlx:
Country: Rwanda

Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Rwanda** Region: AFR Type of org.: NCO GOV HoF
Name: M. Anastase Rwikilizwa Lang: F
Title/Dept: Directeur Division Protection des Forets
Org/Agency: Ministère de l'Agriculture, de l'Environnement et de l'élevage
Address: BP 621 Tel.: (250) 85782/82756
Postcode: Fax: (250) 82103
City/Province: Kigali E-mail or Tlx:
Country: Rwanda
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Sao Tome and Principe** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. D. Viegas Castelo Lang: F S
Title/Dept: Directeur du Développement Technique
Org/Agency: Ministère de l'agriculture
Address: BP 47 Tel.:
Postcode: Fax:
City/Province: Sao Tome E-mail or Tlx:
Country: Sao Tome et Principe
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Senegal** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Abdoulaye Kane Lang: F
Title/Dept: Directeur des Eaux, Forêts, Chasses Et Conservation des Sols
Org/Agency: Ministère de l'environnement et de la protection de la nature
Address: BP 1831 Tel.: (221) 320628/856
Postcode: Fax: (221) 320426
City/Province: Dakar-Hann E-mail or Tlx:
Country: Sénégal
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Seychelles** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Willy Andre Lang: F
Title/Dept: Directeur de la forêt
Org/Agency: Division de l'environnement
Address: Jardin Botanique Mont Fleuri Tel.: 224500
Postcode: Fax: 224644
City/Province: Mahe E-mail or Tlx:
Country: Seychelles
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Sierra Leone** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. Emmanuel Keifala Alieu Lang: E
Title/Dept: Chief Conservator of Forests
Org/Agency: Ministry of Agriculture, Forestry & Environment
Address: Youyi Building Tel.: (23222)-223445
Postcode: Fax:
City/Province: Freetown E-mail or Tlx: MINAGRIC FREETOWN
Country: Sierra Leone
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **South Africa** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. Lael Bethlehem Lang: E
Title/Dept: Chief Director of Forestry
Org/Agency: Department of Water Affairs and Forestry
Address: Private Bag X093 Tel.: (2712) 388 8752
Postcode: Pretoria 0001 Fax: (2712) 326 1780
City/Province: Pretoria E-mail or Tlx: laf@dwaf.pwv.gov.za
Country: Republic of South Africa
Last Updated:29/98

Ctry/Org code: **Swaziland** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. G. Magumba Lang: E
Title/Dept: Head of Forest Service
Org/Agency: Ministry of Agriculture and Cooperatives
Address: P. O. Box 162 Tel.:
Postcode: Fax:
City/Province: Mbabane E-mail or Tlx:
Country: Swaziland
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Tanzania** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. S. Iddi Lang: E
Title/Dept: Director of Forestry and Beekeeping Division
Org/Agency: Ministry of Tourism, Natural Resources and Environment
Address: P. O. Box 426 Tel.: (25551) 26844/27271
Postcode: Fax: (25551) 866162
City/Province: Dar-es-Salaam E-mail or Tlx: HUSBANDRY DARESSALAAM
Country: Tanzania
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Togo** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Essowe Ouro-Djeri Lang: F
Title/Dept: Directeur des Productions Forestières
Org/Agency: Ministère de l'Environnement et des Ressources Forestieres
Address: BP 393 Tel.: 228 22 3924
Postcode: Fax: 228 21 34 91
City/Province: Lomé E-mail or Tlx:
Country: Togo
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Togo** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Koffi Agognon Lang: F
Title/Dept: Directeur General de l'Office de Développement Des Forets
Org/Agency: Ministère de l'Environnement et des Ressources Forestieres
Address: BP 334 Tel.: 228 21 3491/217128/215159
Postcode: Fax: 228 21 34 91
City/Province: Lomé E-mail or Tlx:
Country: Togo
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Togo** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Djiwonou Yao Folly Lang: F
Title/Dept: Directeur de la Protection et de l'Exploitation De la Flore
Org/Agency: Ministère de l'Environnement et des Ressources Forestieres
Address: BP 355 Tel.: 228 21 4604/214028
Postcode: Fax: 228 21 40 29
City/Province: Lomé E-mail or Tlx:
Country: Togo
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Togo** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: M. Moumouni Abdou-Kerim Lang: F
Title/Dept: Directeur des Parcs Nationaux et des Reserves de Faune et de Chasses
Org/Agency: Ministère de l'Environnement et des Ressources Forestieres
Address: BP 355 Tel.: 228 21 4029/214028
Postcode: Fax: 228 21 40 29
City/Province: Lomé E-mail or Tlx:
Country: Togo
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Tunisia** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. Ahmed Ridha Fekih-Salem Lang: F A
Title/Dept: Directeur général des forêts
Org/Agency: Ministère de l'agriculture
Address: 30, Rue Alain Savary Tel.: (2161) 286892 / 891497
Postcode: Fax: (2161) 287487
City/Province: Tunis E-mail or Tlx:
Country: Tunisia
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Uganda** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. Erisa Dickson Olet Lang: E
Title/Dept: Commissioner for Forestry, Forestry Department
Org/Agency: Ministry of Natural Resources
Address: P. O. Box 7096 Tel.: (25641) 251917
Postcode: Fax: (25641) 521918 / 254423
City/Province: Kampala E-mail or Tlx: FORESTRY ENTEBBE
Country: Uganda
Last Updated:2/98

Ctry/Org code: **Zambia** Region: AFR Type of org.: NCO GOV HoF
Name: Ms Anna Chileshie Lang: E
Title/Dept: DIRECTOR OF FORESTRY
Forestry Department
Org/Agency: Ministry of ENVIRONMENT and Natural Resources
Address: P. O. Box 70228 Tel.: (2601) 223816
Postcode: Fax: (260-1) 223816
City/Province: LUSAKA E-mail or Tlx: FORESTS @ ZAMNET-ZM
Country: Zambia
Last Updated:29/98

Ctry/Org code: **Zimbabwe** Region: AFR Type of org.: GOV HoF
Name: Mr. P. Kariwo Lang: E
Title/Dept: Ag.General Manager
Org/Agency: Forestry Commission
Address: P. O. Box H6139 Tel.: (2634)-498436/9
Postcode: Fax: (2634) 498066
City/Province: Highlands E-mail or Tlx:
Country: Zimbabwe
Last Updated:2/98

Le contenu des articles de cette revue exprime les opinions de leurs auteurs et ne reflète pas nécessairement celles de la FAO, du PNUE ou de la rédaction. Il n'exprime donc pas une prise de position officielle, ni de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, ni du Programme des Nations Unies pour l'Environnement. En particulier les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de ces Organisations aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant aux tracés de leurs frontières ou limites.

The opinions expressed by contributing authors are not necessarily those of FAO, UNEP or the editorial board. Thus, they do not express the official position of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, nor that of the United Nations Environment Programme. The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the position of these organisations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.